

P. 22.432

PH-16904

Spain v/Do/MS



1032
15 MAY. 1952

277 049

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, entidad holandesa, establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda,

por:

"DISPOSITIVO DE FRENO PARA UNA MAQUINA BOBINADORA"

La presente invención se refiere a un dispositivo de freno, adecuado más en particular para una máquina devanadora de bobinas, en el cual el alambre metálico que, preferentemente, está aislado y que debe ser arrollado sobre un soporte de bobina, es desarrollado lateralmente de un carretel de suministro, siendo frenado el alambre entre el punto donde el mismo deja el carretel de suministro y el punto donde él se relaciona con el soporte de bobina.

Tales dispositivos de freno son conocidos. Más en



particular, cuando se devanan bobinas con sección transversal poligonal, el alambre preferentemente, es desarrollado lateralmente desde un carretel dado que en un carretel de suministro giratorio, la masa de este carretel debe ser acelerada y frenada cada vez. La influencia molesta de este hecho puede disminuirse frenando el carretel de suministro pero no obstante ello, existe la posibilidad de que el esfuerzo en el alambre se torne inadmisiblemente elevado. Puede proveerse un brazo elástico entre el carretel de suministro y el miembro de bobina a devanar, pero también en este caso, las fuerzas de aceleración pueden jugar una parte demasiado grande. En el caso del desarrollo lateral, la masa de la bobina no entra en juego, pero en este caso es necesario proveer un dispositivo de freno entre el punto donde el alambre deja el carretel de suministro y el punto donde el mismo se relaciona con el miembro de bobina, dado que si esto no fuera así el factor de espacio o de relleno de la bobina devanada se tornaría demasiado pequeño. Es sabido usar una rueda de retardo para este dispositivo de freno, alrededor de la cual el alambre es arrollado algunas pocas veces, pero entonces se presentan nuevamente fuerzas de aceleración que afectan desventajosamente los esfuerzos en el alambre.

La presente invención evita la desventaja de las construcciones conocidas y se caracteriza por el hecho de que el dispositivo de freno consiste de un número de elementos de fricción dispuestos uno detrás del otro en la dirección del alambre y cargados ajustablemente, separadamente o en secciones, elementos éstos que están todos dispuestos frente a elementos de fricción que están montados rígida-



mente durante el funcionamiento y en los cuales el alambre se desliza entre los elementos ajustablemente cargados y los elementos fijos. La acción frenadora suficiente deseada del desplazamiento del alambre puede obtenerse de acuerdo con la presente invención, mientras que el esfuerzo tensil máximo que ocurre en el alambre es menor también debido a que no ocurren fuerzas de aceleración de las partes giratorias.

Si bien todos los elementos de fricción, rigidamente conectados, pueden ser construidos y conectados separadamente, resulta más simple, de acuerdo con una realización del presente invento, combinar estos elementos de fricción en un elemento único. La construcción y el ajuste del dispositivo de freno también se torna más simple si, de acuerdo con otra realización del presente invento, todos los elementos de fricción, ajustablemente cargados, juntamente con los miembros de presión asociados, son incorporados en un sonorte que es ajustable con respecto al miembro rígido y es perpendicular con respecto a dicho miembro.

Los elementos de fricción, ajustablemente cargados, de acuerdo con una realización de la presente invención, comprender cada uno una superficie de fricción que es parte de una superficie cilíndrica, cuyo eje cruza la dirección del alambre en ángulo recto, en el cual estos elementos están conectados al sonorte de una manera tal que ellos pueden girar alrededor de un eje que también cruza la dirección del alambre perpendicularmente, encontrándose el punto de rotación de cada elemento, con respecto a la dirección de desplazamiento del alambre, por encima del eje de la superficie cilíndrica. En este caso, queda asegurado que el alambre

-5 MAY



se relaciona con el elemento de fricción solo en un punto y la tierra probablemente existente o arrastrada por el alambre, u otra contaminación, no se adhiere al miembro de fricción. Preferentemente, de acuerdo con otra realización del presente invento, los elementos de fricción ajustablemente cargados, al menos en lo que a las superficies cilíndricas se refiere, son fabricados de zafiro, mientras que de acuerdo con otra realización de la presente invención, los miembros de fricción rígidamente conectados consisten de vidrio. Como resultado de ello, el desgaste de la superficie de fricción es muy pequeño, mientras que ambos materiales pueden ser pulidos para quedar lisos.

Algunas veces, durante el devanado de una bobina, resulta deseable formar un lazo en el alambre que es hecho pasar fuera de la bobina, lazo que puede ser aprovechado como derivación sobre la bobina terminada. Con el fin de hacer posible esto, están presentes medios, de acuerdo con una realización del presente invento, hacer girar uno o más de los elementos de fricción ajustablemente cargados, alrededor de sus centros de rotación contra la acción de la carga ajustable. Como resultado de ello, la acción de frenado sobre el alambre es disminuida o eliminada, de modo que el alambre puede ser sacado para formar el lazo.

De acuerdo con una realización del presente invento, los referidos medios preferentemente consisten de toques limitadores desplazables dispuestos perpendicularmente a los alambres, toques estos que están provistos cada uno sobre el lado del alambre de un chanfle que puede cooperar con un perno que se encuentra por debajo del punto de rotación en la dirección de desplazamiento del alambre y que ocurre en cada elemento



de fricción ajustablemente cargado de una manera tal que, mediante un movimiento de un tone limitador en la dirección del alambre, el elemento de fricción, ajustablemente cargado, asociado puede girar alrededor de su punto de rotación, alejándose del alambre.

De acuerdo con otra realización del presente invento, todos los tones limitadores están dispuestos en una corredera deslizable que se extiende paralelamente a la dirección del alambre, corredera que puede ser accionada electromagnéticamente de acuerdo con otra realización de la presente invención. En este caso, es posible efectuar el devanado de una bobina provista de una o más derivaciones, en forma completamente automática.

Puede ocurrir que el esfuerzo tensor que ocurre en el alambre durante el funcionamiento del dispositivo, por ejemplo debido a un ajuste incorrecto del elemento de fricción ajustablemente cargado o debido a contaminaciones, se torne demasiado elevado. Un esfuerzo tensor demasiado bajo tampoco resulta deseable con miras al factor de relleno de la bobina. Con el fin de poder ajustar correctamente a los elementos de fricción ajustablemente cargados, de acuerdo con una realización del presente invento, el dispositivo comprende un dispositivo para medir el esfuerzo tensor que ocurre en el alambre durante el funcionamiento. Este dispositivo, de acuerdo con una realización del presente invento, comprende dos elementos de fricción ajustables que, dispuestos perpendicularmente a la dirección de desplazamiento del alambre, pueden cooperar con un elemento de fricción dispuesto sobre el otro lado del alambre y entre ellos, elemento éste que está unido a un brazo de una balanca de dos



-5

brazos, que puede girar alrededor de un punto fijo y en que sobre el otro brazo puede actuar una fuerza ajustable en la dirección del alambre, mientras que el extremo del alambre está diseñado en la forma de un índice que puede cooperar con un limbo dispuesto detrás del mismo. A fin de poder ajustar el dispositivo medidor a la medida correcta, el brazo de balanza de acuerdo con una realización del presente invento, comprende un peso que es desplazable sobre el brazo.

A veces resulta deseable proveer el alambre de un lubricante. Con este fin, de acuerdo con una realización del presente invento, el dispositivo comprende medios para lubricar el alambre antes de que el mismo entre en el dispositivo de freno.

A fin de que la presente invención pueda ser fácilmente llevada a la práctica, una realización de la misma se describirá a continuación más detalladamente, a título de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

La figura 1 es una vista lateral esquemática de una máquina bobinadora,

La figura 2 es una vista frontal del dispositivo de freno indicado por la referencia A en la figura 1.

La figura 3 es una vista del corte transversal del dispositivo de freno, mostrado en la figura 2, tomada a lo largo de la línea II-II y visto en la dirección de la flecha.

La figura 4 es una vista en planta del dispositivo de freno mostrado en la figura 2, y

La figura 5 es una representación gráfica que muestra las diferencias del esfuerzo tensil máximo en el alambre entre un dispositivo de freno simple y un dispositivo de freno

057049



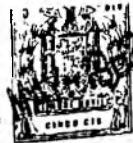
no dividido de acuerdo con la presente invención.

En la figura 1, la referencia 1 es un pedestal ne-
sado sobre el cual está unido rígidamente un soporte ci-
lindrico 2. Una abrazadera 3 está montada desplazablemente
5 sobre este soporte 2, y en esta abrazadera está presente
una varilla 4 que está provista de un sostén 5. Sobre es-
te sostén, está dispuesto un carretel 6 provisto de alam-
bre de cobre delgado aislado. El soporte 2 comprende ade-
más una abrazadera 8 provista de una pestaña 7 que también
10 puede desplazarse a lo largo del soporte 2. Un dispositi-
vo de freno A está unido a la pestaña 7 por medio de per-
nos. Sobre el pedestal 1 está provisto un motor eléctrico
9 sobre un eje sobre el cual está dispuesto un soporte de
bobina 10 de sección transversal rectangular y sobre el
15 cual debe arrollarse el alambre de la bobina o carretel 6.
Este alambre es desarrollado lateralmente. Es evidente que
entre el carretel 6 y el soporte de bobina 10, debería es-
tar presente un dispositivo de freno para el alambre, ya
que si esto no fuera así, el alambre sería arrollado sobre
20 el soporte de bobina 10 sin tensión y en este caso, el fac-
tor de relleno se tornaría demasiado bajo y el alambre se
relacionaría sueltamente con el soporte o formador de bobi-
na 10. Además, debería existir la posibilidad de proveer la
bobina 10 de derivaciones.

25 El dispositivo de freno (figuras 2, 3 y 4), compren-
de una placa 11 que está unida a la pestaña 7 por medio de
pernos 12. Sobre la placa 11, está presente un recipiente
metálico 13 que contiene un tapón de fieltro y en el cual
tanto el recipiente 13 como el tapón de fieltro 14 tiene
30 una ranura 15 con el fin de llevar el alambre aislado 16



hacia el centro del fieltro. Un soporte 17 está unido a la placa 11 por medio de tornillos 18 que están provistos en agujeros alargados 19. Sobre el soporte 17 están montados siete miembros de fricción 20. Estos miembros de fricción están suspendidos sobre el soporte 17 por medio de los pernos 21 y son capaces de girar alrededor de los pernos 21. Cada miembro de fricción 20 comprende un área de fricción 22 que está hecha de zafiro y forma parte de una superficie cilíndrica. Además, cada miembro de fricción 20 tiene un perno 23 que sobresale hacia adelante y un rebajo 24. Sobre el soporte 17, está provisto un segundo soporte 25 que está unido al soporte 17 por medio de tornillos 26 y en el cual están provistos los tornillos 27. Entre estos tornillos 27 y los miembros de fricción 20, están presentes resortes de presión 28 que, con uno de sus miembros, se relacionan con los rebajos 24. Sobre el otro lado del alambre 16, está provisto un sostén 29 que está unido a la placa 11 por tornillos 30 que están ubicados en agujeros alargados 31. Una placa de vidrio 32 está unida a este sostén 29, por ejemplo mediante una unión pegada. Además, sobre la placa 11 está provisto un miembro de soporte 33 sobre el cual está montada una corredera 34. Esta corredera 34 está unida al miembro de soporte 33 por medio de los tornillos 35 que están ubicados en los agujeros alargados 36. La corredera 34 tiene varios rebajos en los cuales están ubicados los topes limitadores 37 que están unidos a la corredera 34 por medio de los tornillos 38 que pasan a través de los agujeros alargados 39. Los topes limitadores 37 tienen sobre su frente un chanfle 40. Cada chanfle se relaciona con un perno 23 que está presente en



el miembro de fricción 20. La corredera 34 es mantenida en su posición superior por un resorte de atracción 41. Sobre el lado inferior de la corredera y a alguna distancia alejada de la misma, está provisto un electroimán 42. Además sobre el pedestal están disponibles dos miembros de fricción 43 que pueden ser desplazados en la dirección del alambre, pero que en lo demás están unidos rígidamente al mismo. Entre estos miembros de fricción 43 y sobre el otro lado del alambre, está provisto un miembro de presión de zafiro 46, sobre un brazo de una palanca de dos brazos 44 que puede girar alrededor de un punto estacionario 45. El otro brazo lleva un peso móvil 47 y termina en un índice 48 que coopera con un limbo 50 unido al pedestal 11 por medio de miembros de soporte 49. Finalmente, dos alambres de guía 51 están provistos sobre el pedestal 11.

Con la excepción del dispositivo de freno A descrito precedentemente, no existe otro miembro que afecte el esfuerzo tensil en el alambre entre el carretel de suministro 6 y el formador de bobina 10. Notablemente, no están provistas guías de alambre frenadas, que quedan sometidas a aceleraciones o retardos y así pueden causar esfuerzos máximos indeseables en el alambre.

Cuando se ajusta el dispositivo de freno, primeramente el soporte 17 es llevado a la posición correcta y luego cada elemento de fricción 20 es ajustado por medio de los tornillos 27, de modo que ellos se relacionan con el alambre 16 con presión igual. Puede resultar necesario, durante el devanado, proveer un lazo en el miembro de la bobina 10, lazo que después debe formar una derivación de la bobina. Para lograr esto, la corriente del motor 9 es in-



.5

terrumbida y luego es excitado el electroimán 42. La co-
rredera 34 es atraída entonces por este imán y se despla-
za hacia abajo. Como resultado de ello, el chanfle 40 so-
bre los topes limitadores 37 fuerza los pernos 23 hacia la
5 izquierda, con el resultado de que los elementos de fricción
20 giran alrededor de los pernos 21 de modo que el alambre
es liberado y puede ser formado el lazo.

El peso 47 es ajustado de modo que el índice 48,
durante el funcionamiento del dispositivo, apunta sobre un
10 punto deseado del limbo. En este caso queda asegurado que
el esfuerzo en el alambre tiene un valor exacto, dado que
el esfuerzo en el alambre es medido por la cooperación del
miembro de fricción 46 con los miembros rígidamente unidos
43. Si la tensión en el alambre supera un valor cierto ad-
15 misible, el índice 48 se desplaza sobre el limbo 50 hacia
arriba y puede, por ejemplo, hacer accionar un dispositivo
de señalización o puede interrumpir un contacto de modo que
el motor 9 es parado.

Podría pensarse que todos los elementos de fricción
20 podrían combinarse en un elemento que quedaría dispues-
to frente al elemento de fricción rígido 32 bajo presión de
resorte y que con esta disposición se obtendría el mismo re-
sultado. Que esto no es así, surge de la representación grá-
fica mostrada en la figura 5 en la cual el número de elemen-
25 tos de fricción, ajustablemente cargados, está trazado so-
bre la abscisa y el esfuerzo tensil que ocurre en el alam-
bre está trazado sobre la ordenada. Cuando se devana una bo-
bina con una sección transversal poligonal, siempre ocurren
aceleraciones en el alambre en la transición del alambre
30 desde un costado de la bobina hacia el costado adyacente.



Si el coeficiente de fricción estática en el caso de una fricción estacionaria entre el alambre y los elementos de fricción es designado con f_s y en el caso de una fricción deslizante con f_d , mientras que la fuerza perpendicular al alambre es designada con N y el esfuerzo tensil admisible con P , la fuerza P para un elemento de fricción único grande, durante el funcionamiento del dispositivo de freno es igual a $f_d N$. Con las aceleraciones que ocurren cada vez en el alambre, en cuyo caso el alambre siempre alarga elásticamente, la fricción estática debería tomarse en cuenta y, en este caso, el esfuerzo máximo en el alambre es $P_1 = f_s N$. Dado que, como es conocido, f_s es mayor que f_d , esta fuerza es comparativamente más grande que P . Esto está ilustrado con líneas interrumpidas en la representación gráfica. Sin embargo, si está disponible un número z de elementos de fricción, la fuerza máxima que ocurre es $P_2 = N(z-1)f_d + nf_s$ y, consecuentemente, menor. El esfuerzo normal que ocurre en el alambre durante el funcionamiento es igual entonces a $P = \left(\frac{1}{z} f_d + n\right) N$. Esto está ilustrado con la línea llena en la representación gráfica. Debería considerarse que en el caso de una pluralidad de elementos de fricción, durante la aceleración del movimiento del alambre, cada vez primeramente ocurre una pequeña expansión elástica en el alambre entre cada elemento de fricción que, sin embargo, es mucho más pequeña que en el caso de existir un elemento de fricción único. Además, un alambre nunca se relaciona con un elemento de fricción sobre todo su largo y la posibilidad de contaminación de las superficies y la fricción resultante nuevamente se tornan más grandes.

A veces es recomendable mojar el alambre antes de



que el mismo se relacione con los elementos de fricción.
 Con este fin, el tapón de fieltro puede ser impregnado con un agente humectante, por ejemplo kerosene, con cuyo fin puede proveerse un dispositivo de goteo por encima del tapón de fieltro.

5

El dispositivo descrito puede ser usado con ventaja particular cuando se devanan rotores de pequeños motores. En la práctica, resulta que es posible un aumento cuádruple de la velocidad de devanado cuando se usa el dispositivo de freno y cuando se usa un alambre aislado con un diámetro aproximado de 100 micrones o menor, sin que ocurran rupturas del alambre. El desgaste de las superficies de zafiro y del elemento de fricción de vidrio resultó extremadamente pequeño. Naturalmente, pueden usarse otros materiales duros y densos.

10

15

Es posible dividir el elemento rígidamente conectado también en una pluralidad de elementos separados que están todos ubicados frente a los elementos ajustablemente cargados. Sin embargo, la construcción descrita es más simple. También el movimiento de los elementos de fricción, ajustablemente cargados, en el sentido de alejarse del alambre puede lograrse de otra manera, por ejemplo con el uso de un dispositivo de atracción que, en la figura 2, está unido al pedestal en el costado izquierdo y que es accionado por un miembro cuneiforme.

20

25

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Holanda, el 8 de Mayo de 1961, bajo el No. 264.520, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

30

277049



N O T A

5 Los puntos de invención propia y nueva que se presenten para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10 1.- Dispositivo de freno particularmente adecuado para una máquina bobinadora, en que el alambre metálico que, preferentemente está aislado y que debe ser arrollado sobre un formador de bobina, es desarrollado lateralmente desde un carretel de suministro y en que el alambre es frenado entre el punto donde el mismo deja el carretel de suministro y el punto donde el mismo se relaciona con
15 el formador de bobina, caracterizado por el hecho de que el dispositivo de freno comprende una pluralidad de elementos de fricción que pueden ser cargados ajustablemente, en forma separada o por secciones, y que están dispuestos uno detrás del otro en la dirección del alambre, elementos que
20 durante el funcionamiento están todos dispuestos frente a elementos de fricción rígidamente conectados y en que el alambre se desplaza entre los elementos ajustablemente cargados y los elementos rígidos.

25 2.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los elementos de fricción rígidamente conectados están todos combinados para formar un miembro único.

30 3.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que todos los elementos de fricción ajustablemente cargados, juntamente con los



miembros de fricción asociados, están incorporados en un soporte que es ajustable con respecto al miembro rígido y perpendicularmente a este miembro.

5 4.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que los elementos de fricción ajustablemente cargados poseen sendas superficies de fricción que son partes de superficies cilíndricas cuyos ejes cruzan perpendicularmente la dirección del alambre y estos elementos están unidos al soporte de una manera tal que ellos pueden girar alrededor de un eje que cruza perpendicularmente la dirección del alambre, encontrándose el punto de rotación de cada elemento por encima del eje de la superficie cilíndrica con respecto a la dirección de desplazamiento del alambre.

15 5.- Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones que anteceden, caracterizado por el hecho de que los elementos de fricción ajustablemente cargados, por lo menos en lo que se refiere a las superficies cilíndricas, están fabricados de zafiro.

20 6.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que el miembro de fricción rígidamente conectado consiste de vidrio.

25 7.- Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones que anteceden, caracterizado por el hecho de que están presentes medios para causar la rotación de uno o más de los elementos de fricción ajustablemente cargados alrededor de sus puntos de rotación contra la acción de la carga ajustable.

30 8.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que los medios consisten



de tores limitadores ajustables, dispuestos perpendicularmente al alambre que, sobre el lado del alambre, están provistos, cada uno, de un chanfle que puede cooperar con un perno ubicado por debajo del punto de rotación en la dirección del alambre, pernos que están presentes en cada elemento de fricción ajustablemente cargado de una manera tal que, por un movimiento de un tope limitador en la dirección del alambre, el elemento de fricción, ajustablemente cargado, gira alrededor de su punto de rotación alejándose del alambre.

9.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado por el hecho de que todos los topes limitadores están incorporados en una corredera que es desplazable paralelamente a la dirección del alambre.

10.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado por el hecho de que la corredera es desplazada electromagnéticamente.

11.- Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones que anteceden, caracterizado por el hecho de que está disponible un dispositivo para medir el esfuerzo tensil que ocurre en el alambre durante el funcionamiento del dispositivo de freno.

12.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado por el hecho de que el dispositivo de medición consiste de dos elementos de fricción que pueden ser ajustados perpendicularmente a la dirección del alambre, elementos estos que pueden cooperar con un elemento de fricción dispuesto en el otro lado del alambre y entre ellos, elemento éste que está unido a un brazo de una palanca de dos brazos, que puede girar alrededor de un punto fijo y en



que una fuerza ajustable puede actuar sobre el otro brazo en la dirección del alambre, mientras que el extremo del brazo está construido en la forma de un índice que puede cooperar con un limbo colocado detrás del mismo.

5 13.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado por el hecho de que sobre el brazo de palanca está dispuesto un peso que puede ser desplazado sobre dicho brazo.

10 14.- Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones que anteceden, caracterizado por el hecho de que están presentes medios para proveer al alambre de un lubricante antes de que el mismo entre al dispositivo de freno.

15 15.- Dispositivo de freno para una máquina bobinadora.

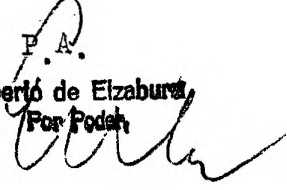
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

20 Esta Memoria consta de dieciséis hojas escritas a máquina, por una sola de sus caras.

Madrid,

5 MAY. 1962

P. A.
Alberto de Elizaburu
For Forah



277049

MMP

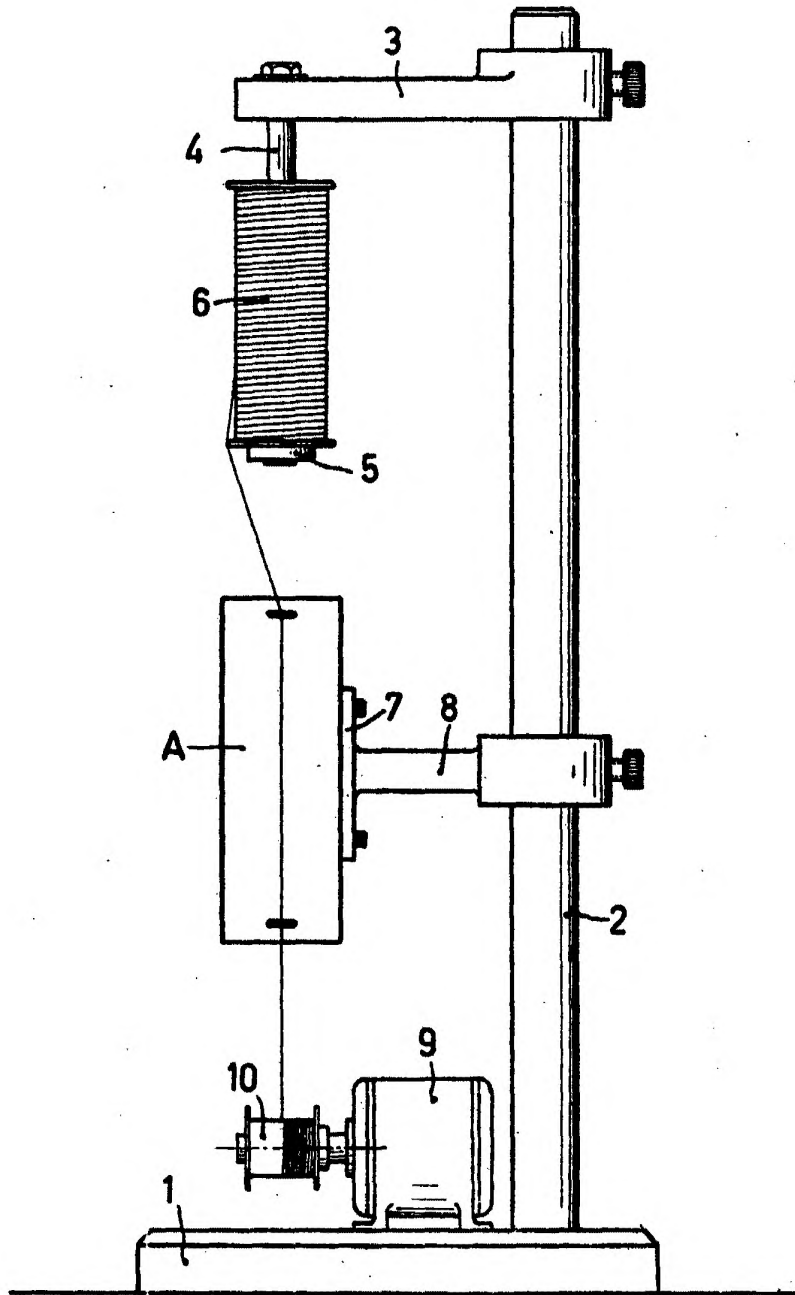


FIG. 1

277049

Alberto de Elzaburg
Pat. Edoen

ESCALA VARIABLE 16

N. V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN

II/III

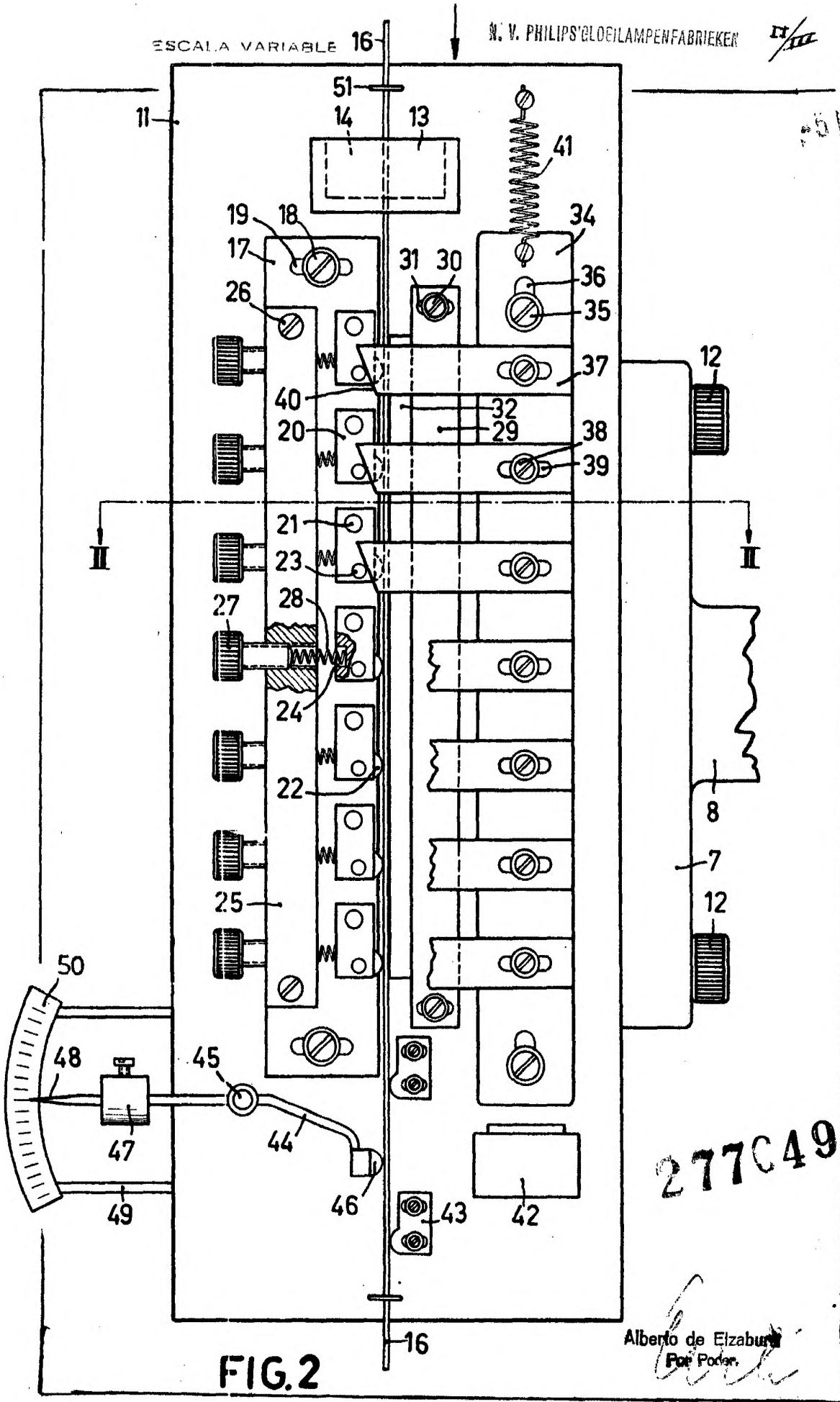


FIG. 2

Alberto de Eizaburu
For Podes.

III/III

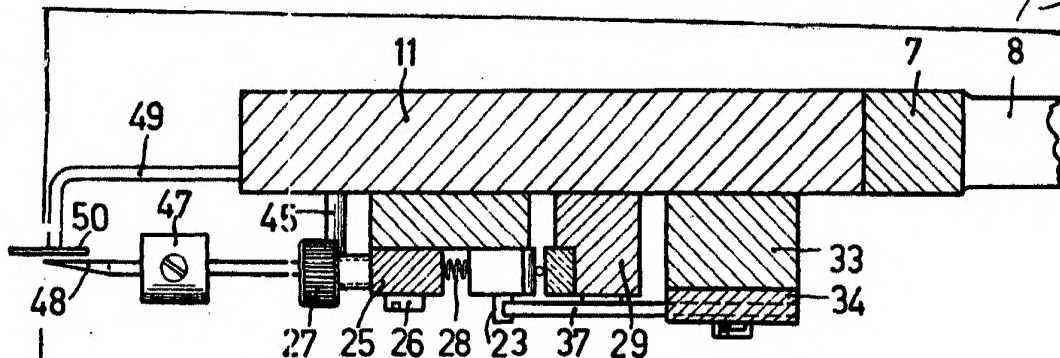


FIG. 3

277-49

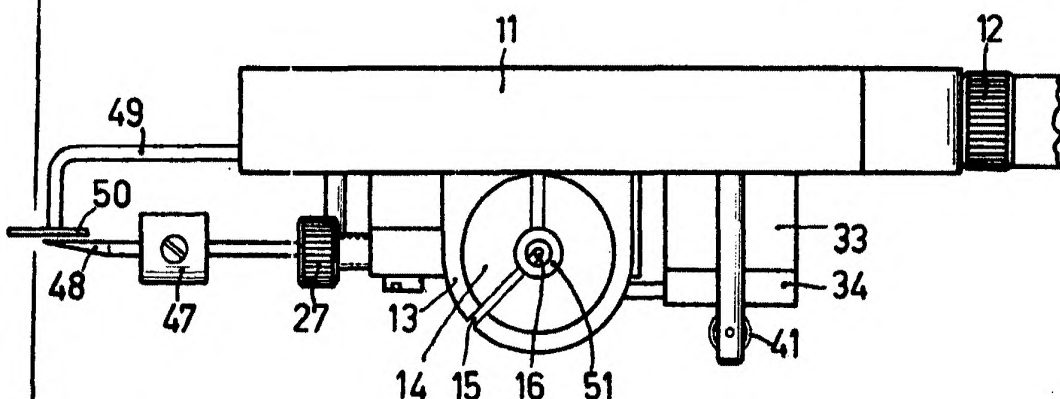


FIG. 4

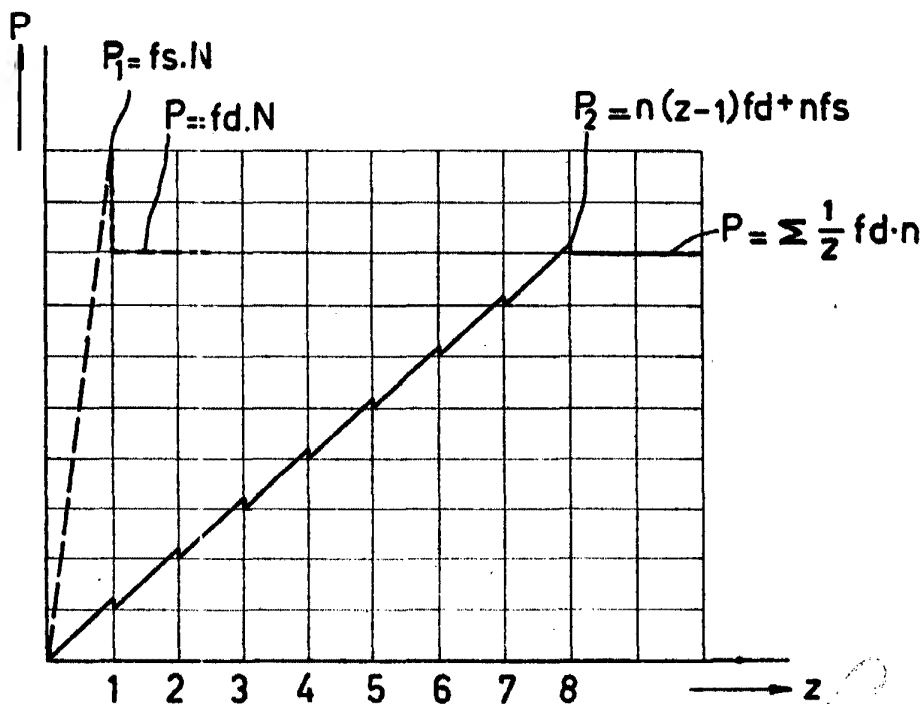


FIG. 5

Alberto de Elzabura
Por Poder