

----- P.- 9364.-
----- 23/29113.

26 OCT. 1951

200189



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de BRITISH INSULATED CALLENDER'S CABLES LIMITED,
entidad británica, establecida en Norfolk House, Norfolk
Street, Londres, Inglaterra, por:

"UN DISPOSITIVO DE CONTROL DE LA TENSION DE UNA
TIRA DE PAPEL O SIMILAR".

5 Cuando una tira de papel u otro material está
siendo desenrollada desde un carrete, bobina u otro soporte,
o enrollada sobre él, se presenta frecuentemente la necesidad
de mantener aproximadamente constante la tensión de dicha tira.
Algunos casos requieren un mayor grado de exactitud y constancia
en ello que otros y, en algunos casos, hay más tendencia a la
variación de la tensión y a la variación sobre una gama mayor
que en otros. Uno de los casos más difíciles, desde ambos puntos
de vista, se encuen-

200189

1961



tra en el envoltimiento de una cinta de papel sobre un conductor eléctrico para formar una capa de material aislante. A este caso es al que el invento se refiere primordialmente, pero también es aplicable a otros.

5 Al envolver una cinta de papel sobre un conductor eléctrico, la cinta en forma de rollo espiral plano se mantiene sobre un husillo entre discos y el conjunto es girado en torno del eje del cable, siendo retirada la cinta de papel sobre guías adecuadas de modo que se vaya envolviendo helicoidalmente con precisión en torno del conductor. Es aplicada tensión a la cinta en el soporte del rollo por la fricción de los cojinetes y por un freno. También es aplicada por fricción en las guías. La tensión total es producida por una combinación de estos efectos en proporciones variables de acuerdo con el diseño de la máquina y con las condiciones particulares de la operación.

15 Una de las causas principales que actúan para producir variación en la tensión de la cinta es el cambio en el diámetro del rollo. Evidentemente, una tensión constante en el papel en la periferia del rollo no puede ser equilibrada por una fuerza de frenado constante sobre el soporte del rollo, ya que el radio de aplicación de la tensión varía en una extensa gama.

20 El presente invento crea un medio mejorado para ajustar la carga sobre el freno, que actúa sobre el soporte para la bobina de la tira, a medida que varía la tensión en esta última, con objeto de ejercer una influencia correctora y de mantener aproximadamente constante la ten-

200189

2600



5 sión. El elemento principal del medio mejorado es una cámara que es alimentada con aire comprimido u otro gas a través de una abertura controlada y que expulsa el gas a través de una tobera que tiene una abertura sobre la cual pasa la tira y contra los bordes de la cual es mantenida la tira por la tensión existente en ella. Se comprueba que con tal dispositivo la presión en la cámara tiene una relación definida con la tensión en la tira, siendo menor la proporción de fuga cuanto mayor sea la tensión y, por consiguiente, cuanto mayor es la presión en la cámara.

10 Esta presión puede usarse con el fin de ajustar la carga sobre el freno, por ejemplo, haciendo la cámara en forma de un cilindro en el cual trabaja un pistón o diafragma conectado mediante un relé con el freno. El efecto combinado de un resorte y la presión y el relé permite obtener el ajuste requerido con una sensibilidad y exactitud de control notables.

15 El relé puede ser del tipo neumático alimentado a una presión controlada por la presión existente en la cámara. Esto puede hacerse dando a la cámara la forma de un pequeño cilindro en el cual trabaja un pistón o diafragma que es movido en una dirección por un muelle y en la otra por la presión neumática existente en la cámara. El movimiento de este pistón o diafragma puede regular la presión aplicada al relé moviendo una válvula que ajusta el tamaño de una abertura de escape en el tubo que alimenta el relé de freno desde una fuente de fluido a presión constante.

25 Sin embargo, pueden usarse otros tipos de relé, por ejem-



200189

→
plo, un relé eléctrico, y pueden emplearse otros métodos de control desde la cámara neumática.

5 El invento se describe con más detalle con referencia, a modo de ejemplo a los dibujos anejos que ilustran diagramáticamente una disposición que incorpora el dispositivo mejorado. En estos dibujos:

La figura 1 es una vista de extremo de la tobera y representa las dimensiones relativas de la salida y de la tira de papel;

10 La figura 2 es una vista en alzado de la disposición mejorada;

La figura 3 es una vista en sección parcial de una parte de la disposición representada en la figura 2, pero a escala ampliada;

15 La figura 4 es una vista en corte dado por la línea IV-IV de la figura 2, tomada en la dirección de las flechas de esta figura.

20 La disposición representada es un dispositivo de control de la tensión en el cual se emplea un relé neumático para regular la tensión en una tira 1 de papel a medida que es desenrollada desde un carrete 2 en una máquina de envolver con cinta de papel. El carrete 2 está montado con posibilidad de rotación sobre un husillo 3 que está él mismo, montado sobre un soporte 4 que se extiende
25 paralelo al eje de la máquina. Un conductor eléctrico que ha de recibir la cinta de envolvimiento se hará pasar a través del eje de la máquina en la forma usual, y la tira de papel será aplicada helicoidalmente a medida que el soporte

200189



4 es llevado en torno del conductor sobre un disco portador
5 soportado por un cojinete 6 de un husillo 7, hueco y no
rotativo. El conductor a recubrir pasa a través del husi-
llo 7. Por medio de un revestimiento interior 8 se forma
5 dentro del husillo 7 un paso 9 que está destinado a ser man-
tenido lleno de aire a presión desde una fuente que no se
ha representado. La pared del husillo 7 está perforada con
un anillo de aberturas 10 que comunican con el interior de
una cámara anular 11 formada en una caja 12 que rodea al
-10 husillo 7. La caja 12 está montada sobre cojinetes de bo-
las 13 de modo que pueda girar libremente en torno del husi-
llo 7. Desde la caja 12 se extienden dos tubos 14 y 15 a
través de los cuales es conducido aire comprimido desde la
cámara anular 11 a los diversos componentes del dispositi-
vo de control de la tensión cuando este último es llevado
15 en torno del husillo 7.

Con referencia particular a la figura 4, el
carrete 2 de papel está montado sobre una protuberancia
hueca central 16 que, ella misma, está soportada con posi-
20 bilidad de rotación sobre la extremidad 18 del husillo 3
por medio de cojinetes de bolas 17. El husillo 3 está fi-
jado sin posibilidad de rotación en el soporte 4 por una
tuerca 19. El carrete 2 es aprisionado entre un disco de
freno 20 fijado a la protuberancia 16 y un disco amovible
25 21. El disco de freno 20 está sujeto al lado de la protube-
rancia 16 por tornillos 123, y el disco amovible 21 es man-
tenido en su sitio por un anillo de bloqueo 22 que se apli-
ca a una rosca del exterior de la protuberancia 16. Un dis-

200189



co de fricción anular 23 está destinado a ser oprimido contra la superficie exterior del disco de freno 20 para suministrar la necesaria fuerza frenante. El disco de fricción 23 está fijado a un anillo rígido de soporte 24 montado sobre una araña 25 que se extiende radialmente desde una protuberancia central 130. Esta última está fijada al husillo 3, y la araña 25, al propio tiempo que es suficientemente rígida para mantener la posición anular correcta del anillo de soporte 24, es suficientemente flexible para permitir un movimiento limitado del anillo en una dirección paralela al eje del husillo. Sobre el lado del disco de fricción 23 opuesto al disco de freno 20 se dispone una cámara de presión 27 anular y de poca altura. Esta cámara 27 está formada por una pared rígida 26 que se extiende radialmente y que tiene en su borde exterior un ala 29 paralela al eje y en dirección al disco de freno 20 y un diafragma 28 que se extiende paralelo a la pared 26. El borde exterior del diafragma está unido en forma estanca al ala 29 y las partes interiores del diafragma 28 y la pared 26 hacen una conexión estanca con el husillo 3. El exterior del diafragma 28 está en contacto con el dorso del anillo de soporte 24, de modo que la presión ejercida sobre el diafragma en la cámara de presión 27 es transmitida al disco de fricción 23 tendiendo a forzar este disco a aplicación con el disco de freno 20 y, con ello, a ejercer la necesaria fuerza frenante sobre el carrete 2. El aire comprimido entra en la cámara de presión 27 desde la bifurcación 15 a través de una unión de tres vías 30. El cuerpo de la unión de tres

200189.2000



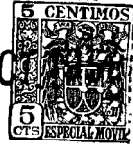
vías 30 va fijado a la extremidad d-el husillo 3 y un paso 31 se extiende desde la unión 30 a través del centro del husillo. Desde la extremidad interior del paso 31 se extienden aberturas radiales 32 que terminan en ranuras o chaveteros 33 formados en la superficie del husillo 3. Los chaveteros 33 comunican con pasos 34 que conducen a la cámara de presión 27.

Desde la unión de tres vías 30, un tubo 35 está conectado con una abertura 36 que tiene la forma de un asiento de válvula. También, incorporada en la unión 30, hay una válvula de estrangulación ajustable 37 destinada a ser preajustada para controlar el paso de aire a presión desde el tubo 15 a la cámara de presión 27. La abertura 36 está destinada a ser cerrada por una válvula 38. La posición de esta válvula con referencia a la abertura 36 es determinada por un relé neumático 39. La máxima presión de frenado sobre el carrete 2 se obtiene cuando la abertura 36 está completamente cerrada por la válvula 38, de modo que el aire comprimido alimentado desde el tubo 15 a la cámara de presión 27 no puede escapar. Retirando la válvula 38 del asiento 36, el aire puede escapar desde la cámara de presión 27 a través del tubo 35. La reducción de presión consiguiente en la cámara de presión 27 depende de la magnitud de la apertura de la válvula 38 y la fuerza frenante final es reducida a un mínimo cuando la válvula 38 está totalmente abierta.

El relé neumático 30 comprende dos cámaras 40 y 41 separadas por un tabique central 42 y cerrada cada una

200189

2600



por un diafragma flexible 43. La válvula 38 va fijada a la extremidad de un vástago 44 que pasa a través de los diaframas 43 y del tabique 42. El vástago de válvula va fijado a los dos diaframas 43 y encaja en forma corrediza en el tabique 42. Las conexiones entre el vástago y los diaframas y el tabique son virtualmente estancas. Asociada con el relé 39 hay una válvula de corredera que comprende un pistón 45 destinado a correr dentro de un manguito 46 de extremos abiertos. Dentro de la región central del manguito 46 es conducido aire comprimido desde el tubo 14 a través de una válvula de estrangulación 47 y una conexión tubular 48. Desde la extremidad de la izquierda del manguito 46 hay un tubo de conexión 49 a la cámara izquierda 40 del relé. Hay un tubo de conexión similar 50 entre la extremidad de la derecha del manguito 46 y la cámara de la derecha 41 del relé. Las lumbreras en las entradas de las conexiones 49 y 50 al manguito 46 están completamente cerradas por las caras de válvulas del pistón 45 cuando está en la posición central como se ha representado. En esta posición, por consiguiente, no existe conexión desde ninguna de las cámaras 40 y 41 del relé con la atmósfera. Las caras de válvula del pistón 45 son solo ligeramente más amplias que lo necesario para cerrar las lumbreras. La parte central del pistón 45 está estrechada para formar una cámara anular dentro de la cual es alimentado aire comprimido desde la conexión central tubular 48. También desde el tubo 14 hay un tubo de conexión a través de una válvula de estrangulación ajustable 51 y un tubo 53 a una cámara neumá-

200189

210



5 tica 52 y una tobera 54 a través de un tubo 55. La cámara neumática 52 comprende una pared extrema rígida 56 y, paralela a ella, otra pared en forma de diafragma flexible 57. El vástago 58 del pistón de válvula de corredera⁴⁵ se extiende a través de la pared 56 y el diafragma 57. El vástago 58 está conectado con el diafragma 57 y está soportado de modo que haga un ajuste de deslizamiento en la pared 56, siendo virtualmente estancas todas las conexiones entre el vástago de válvula 58, la pared 56 y el diafragma 57. Un muelle 59 se aplica a la extremidad del vástago de válvula 58. La tobera 54 es un miembro cónico, que presenta al papel l que pasa sobre él una superficie de contacto que es estrecha en la dirección de movimiento del papel. La tobera 54 está asociada con dos poleas de guía 60 y 61 dispuestas una a cada lado de la tobera y en tales posiciones que en su paso por encima de la tobera, la trayectoria del papel sea desviada en unos pocos grados. En la superficie de la tobera a la cual se aplica el papel hay una ranura 159 que es estrecha en la dirección del movimiento del papel y cuya longitud es menor que la anchura del papel.

15
20
25 Cuando es aplicada presión de aire al sistema antes descrito, habrá tendencia a que el aire escape por la ranura 159 reduciendo con ello la presión en la cámara neumática 52 y habrá también tendencia a que escape cierta cantidad de aire a través de la abertura 36 en función del ajuste de la válvula 38. Inicialmente las diversas válvulas de estrangulación, junto con el ajuste del resorte 59 y las válvulas 45 y 38 sobre sus vástagos respectivos, son regulados

200189



de tal modo que la fuerza frenante sea apropiada a la tensión requerida en el papel. A medida que el diámetro del
carrete 2 disminuye con el consumo del papel, la tendencia
es a aumentar la tensión en el papel. Esto reduce la pro-
5 porción de escape de aire por la ranura 159 con el consi-
guiente aumento de presión en la cámara neumática 52. El
diafragma 57 es movido en contra de la presión del muelle
59, de modo que el pistón de válvula 45 se aproxima a la
extremidad de la derecha del manguito 46. Este movimien-
10 to abre la conexión 49 con la atmósfera con una reducción
consiguiente en la presión en la cámara de la izquierda 40
del relé. El mismo movimiento de la válvula 45 expone la
extremidad del tubo 50 a la alimentación de aire del tubo
48, de modo que hay tendencia a que la presión aumente en
15 la cámara de la derecha 41 del relé. Como consecuencia de
este cambio de presión en las cámaras 40 y 41 del relé, la
válvula 38 conectada con los diafragmas 43 se acercará ha-
cia la derecha apartándose de la abertura 36. Esto aumen-
ta la proporción de escape de aire desde la alimentación a
20 la cámara de presión de freno 27, reduciendo así la presión
sobre el diafragma asociado 28 y el disco de fricción 23.
Siendo reducida con ello la fuerza frenante, se rebaja la
tensión en la tira de papel 1. Cuando la tensión llega de
nuevo al valor requerido, la proporción de escape a través
25 de la ranura 159 se normalizará de nuevo de modo que la pre-
sión en la cámara neumática 52 volverá al valor inicial. A
este valor, el pistón 45 habrá vuelto otra vez a la posición
simétrica en la cual los extremos de los tubos 49 y 50 son

200189



5 cerrados de nuevo. Debido a las condiciones de presión no equilibradas que han sido establecidas en las cámaras de relé 40 y 41, la válvula 38 habrá adquirido un nuevo ajuste. Se apreciará que el aparato opera en forma inversa en el caso de que la tensión de papel sea disminuída por debajo del valor deseado, de modo que el escape de aire desde la tobera aumenta.

10 Por la disposición que se ha descrito, la tensión en la tira de papel puede ser mantenida en esencia virtualmente uniforme dentro de los límites prescritos entre valores predeterminados máximo y mínimo. En esta disposición, los diversos miembros tales como 38 y 45, que pueden moverse en las operaciones de control de la tensión están destinados a hacerlo en trayectorias que son sustancialmente paralelas al eje del tubo fijo central 7, de modo que hay ausencia de una influencia directa sobre las partes móviles por las fuerzas centrífugas que resultan de la rotación del dispositivo en torno de ese eje.

15 Se apreciará que la descripción diagramática de un ejemplo se da a modo de ilustración del invento y que, dentro del alcance del invento, son posibles muchas variaciones en la aplicación de los cambios de presión en la cámara neumática, tal como la cámara 52, al control de la fuerza frenante. Por ejemplo, puede usarse una forma alternativa del mecanismo de ajuste del freno. El relé puede ser de 25 una forma apropiada para funcionamiento eléctrico o hidráulico. Además, las partes valvulares pueden ser de una variedad de forma dependiendo de las condiciones en que han

26001951



200189

de trabajar y de los efectos precisos deseados. Por ejemplo, la válvula 38 puede presentar una cara plana al asiento de válvula formado de modo apropiado, o puede tener la naturaleza de una válvula de aguja. También, la cámara 27

5 de la presión de freno puede usarse conjuntamente con un muelle destinado a aplicar la fuerza frenante, siendo tal la asociación que la fuerza ejercida por el muelle se reduzca al aumentar la presión en la cámara. En este caso, la disposición sería tal que la válvula 38 se llevara más

10 cerca de su asiento al aumentar la tensión en la tira.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en GRAN BRETAÑA, el 27 de Octubre de 1950, bajo el Número 26285/50, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto Ley sobre Propiedad Industrial.

15

9-----9

---- N O T A ----

9-----9

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención

200189



en España, son los siguientes:

1º. Un dispositivo de alimentación de una tira, que comprende un soporte para un carrete de tira, tal que el carrete gire a medida que la tira es desenrollada de él, un freno destinado a ser ajustado para variar la fuerza frenante sobre el carrete, y medios de control de la tensión que comprenden una cámara neumática destinada a ser alimentada con gas comprimido, y a perder gas a través de una abertura de escape, estando destinada la abertura de escape a ser cubierta por la tira que pasa sobre ella y que es mantenida contra ella por la tensión en la tira, de modo que la proporción de escape de gas desde la cámara neumática es determinada por esa tensión, y un relé que responde a los cambios de presión en la cámara neumática destinado a traducir los cambios de presión en ajustes apropiados del freno.

2º. Un dispositivo de alimentación de una tira que comprende un soporte para montar con posibilidad de rotación un carrete de tira, un freno ajustable para variar la fuerza frenante sobre el carrete a medida que es desenrollada tira desde él, y medios de control de la tensión que comprenden una cámara neumática destinada a ser alimentada con gas comprimido, y a perder gas por una salida en proporción determinada por la tensión de la tira, estando la salida destinada a ser cubierta por la tira que pasa sobre ella y que es mantenida contra ella por la tensión, incorporando la cámara neumática un miembro móvil destinado a asumir una posición determinada por la presión en ella, y

200189

26 OCT 1950



un relé que responde a las alteraciones de la posición del miembro móvil y destinado a traducir esas alteraciones en ajustes apropiados del freno.

5 3º. Un dispositivo de alimentación de una tira según se reivindica en el punto 2º., en el cual el miembro móvil incorporado con la cámara neumática es un diafragma o pistón cargado elásticamente.

10 4º. Un dispositivo de alimentación de una tira, que comprende un soporte para montar con posibilidad de rotación un carrete de tira, un freno ajustable para variar la fuerza frenante sobre el carrete a medida que la tira es desenrollada desde él, y medios de control de la tensión que comprenden una cámara neumática destinada a ser alimentada con gas comprimido y a perder gas a través de
15 una salida en proporción determinada por la tensión en la tira que pasa sobre ella y que es mantenida contra ella por la tensión; incorporando la cámara neumática un miembro móvil destinado a asumir una posición determinada por la presión en ella, una cámara de relé destinada a contener gas a una presión determinada por la posición del miembro móvil, y una conexión entre la cámara de relé y el freno, tal que la variación de la presión en la cámara de relé efectúe un ajuste apropiado del freno.

20 5º. Un dispositivo de alimentación de una tira que comprende un soporte para montar con posibilidad de rotación un carrete de tira, un freno ajustable para variar la fuerza frenante sobre el carrete a medida que la tira es desenrollada desde él, y medios de control de la tensión
25

200189

260



que comprenden una cámara neumática destinada a ser alimentada con gas comprimido y a perder gas a través de una salida en proporción determinada por la tensión en la tira que pasa sobre ella y que es mantenida contra ella por la tensión, incorporando la cámara neumática un miembro móvil destinado a asumir una posición determinada por la presión en ella, y una cámara de relé que tiene una entrada controlable para gas a presión y una salida para el escape de gas, medios asociados con el miembro móvil de la cámara neumática por los cuales la proporción de escape de gas desde el orificio de salida y, con ello, la presión en la cámara de relé es controlada por la posición del miembro móvil, y una conexión entre la cámara de relé y el freno por la cual la variación de la presión en la cámara de relé produce el ajuste apropiado del freno.

6°. Un dispositivo de alimentación de una tira que comprende un soporte para montar con posibilidad de rotación un carrete de tira, un freno ajustable para variar la fuerza frenante sobre el carrete a medida que es desenrollada tira desde él, y medios de control de la tensión que comprenden una cámara neumática destinada a ser alimentada con gas comprimido y a perder gas por una salida en proporción determinada por la tensión en la tira que pasa sobre ella y que es mantenida contra ella por la tensión, y un relé asociado con el dispositivo de control del freno y que responde a los cambios de presión en la cámara neumática para efectuar ajustes apropiados del freno, en el cual el dispositivo de control del freno es una segunda cámara neumática.

200189



ca con una pared flexible a través de la cual la presión interna actúa para aplicar la fuerza frenante, estando destinada la segunda cámara neumática a ser alimentada con gas comprimido y a perder gas a través de una abertura de salida en proporción controlada por el relé.

7º. Un dispositivo de control de la tensión de una tira de papel o similar.

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

Esta Memoria consta de diez y seis hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid a 26 OCT. 1951

P. A.

Alberto de Elizaburu
Por Poder

200189

29304

1/III

200189

260

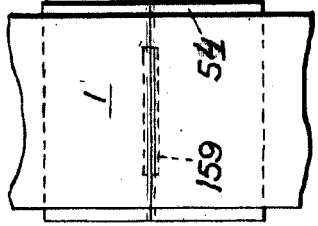


FIG. 1

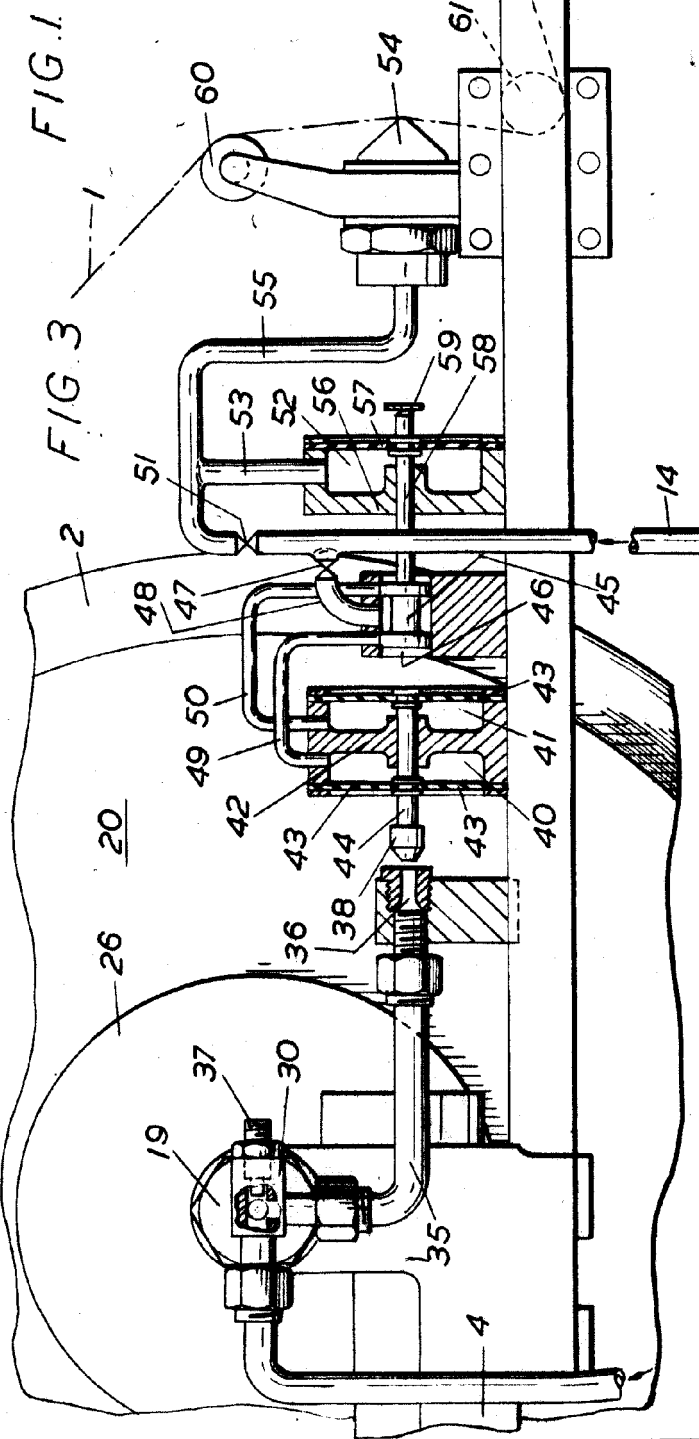
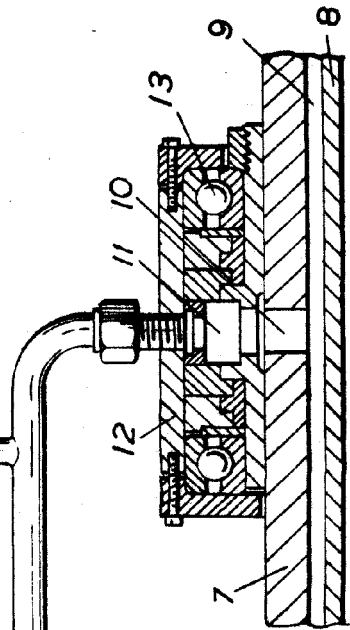


FIG. 3



Alberto de Elizaburu
Por Poder,

189

200189

11/1/36

200189

2600

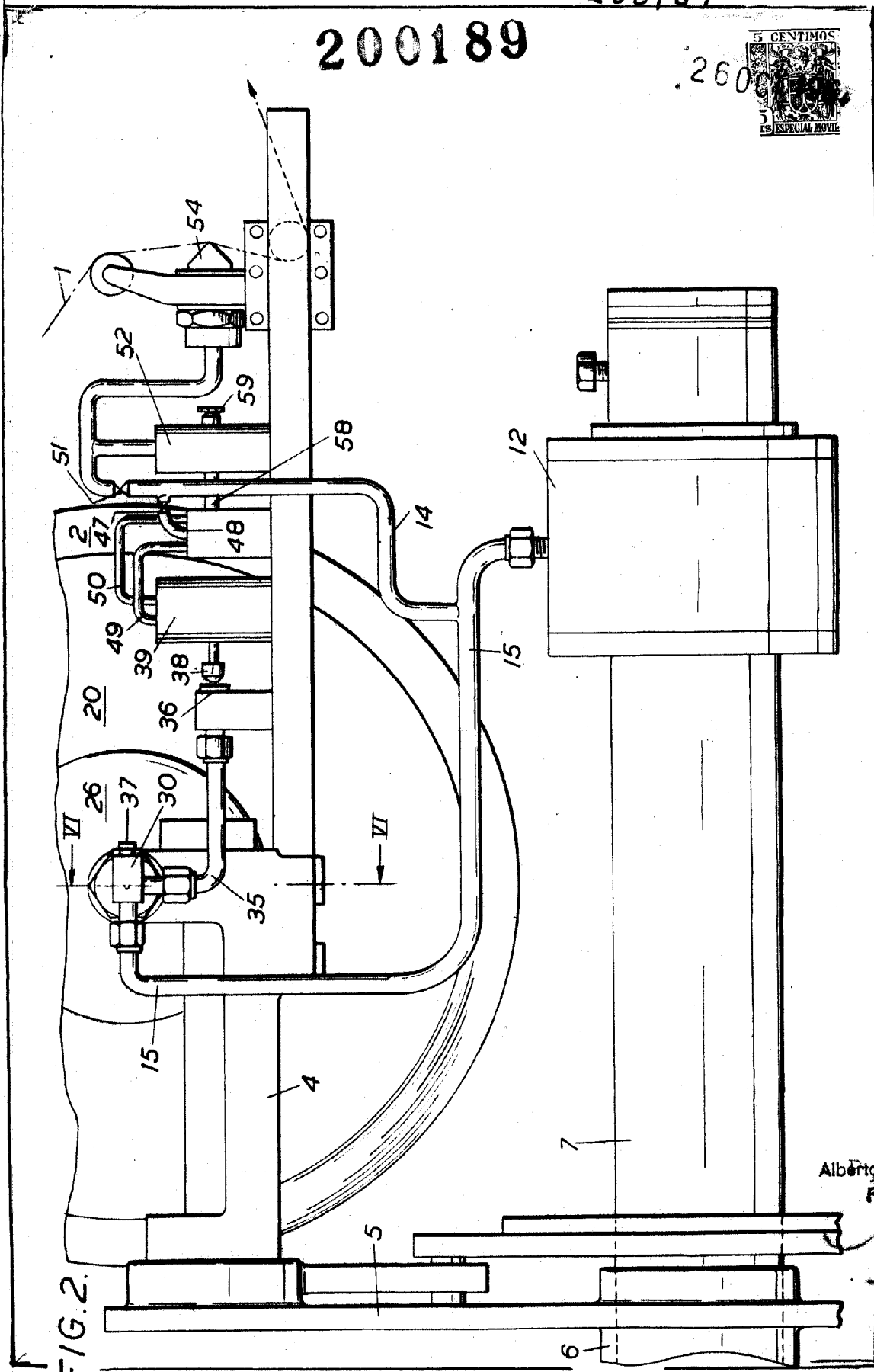


FIG. 2.

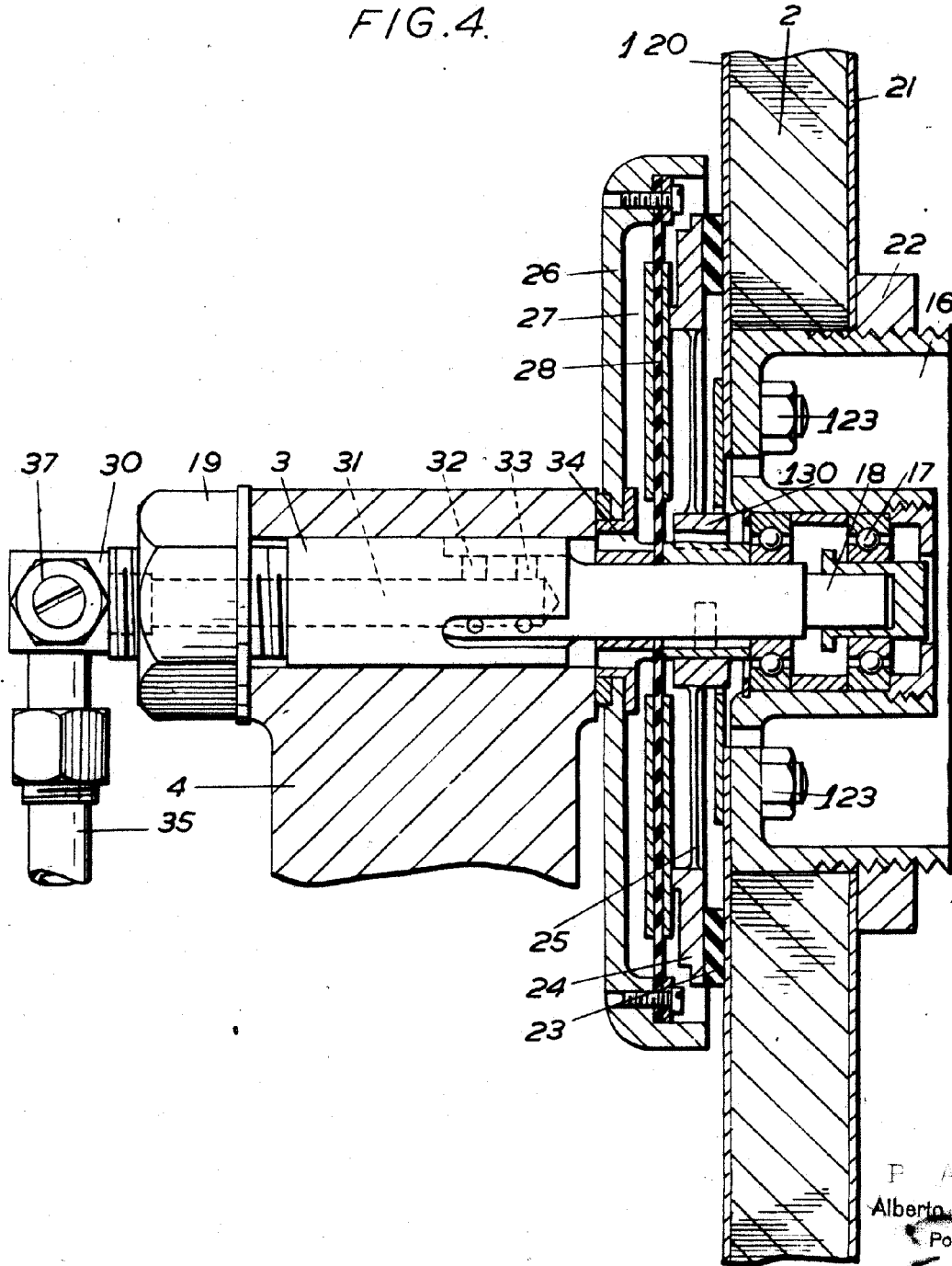
Alberto de Eizaburu
Por Poder,

200189.2935

200189



FIG. 4.



P. A.
Alberto de Elzaburo
Por Poder,