

198667



198667

6 JUL 1951

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

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

"UN APARATO PARA CONTROLAR LA TENSION EN UN MIEMBRO LARGO FLEXIBLE MIENTRAS ESTA SIENDO ARROLLADO SOBRE UN SOPORTE O DESENCOLLADO DESDE EL".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

Cuando una tira de papel, un trozo de hilo, un alambre u otro miembro flexible largo está siendo retirado de una bobina, carrete u otro soporte, o arrollado sobre él, ocurre frecuentemente la necesidad de mantener



198667

la tensión del miembro aproximadamente constante. Algunos casos requieren un mayor grado de exactitud y constancia en él que otro, y en algunos casos hay más tendencia a la variación de la tensión y a la variación en escala mayor que en otros. Uno de los casos más difíciles, desde estos dos puntos de vista, se encuentra en el recubrimiento por superposición con cinta de papel sobre un conductor eléctrico con el fin de formar un cuerpo de material aislante. El invento se refiere primordialmente a este caso, aunque puede ser aplicado a otros.

Al recubrir por superposición con cinta de papel sobre un conductor eléctrico, la cinta en forma de bobina espiral plana es mantenida sobre un husillo entre discos y el conjunto es girado como un todo en torno del eje del cable, siendo la cinta de papel retirada sobre guías adecuadas de modo que recubra en forma superpuesta, helicoidalmente y con precisión, alrededor del conductor. Es aplicada tensión a la cinta en el soporte del rollo por la fricción en los cojinetes y por un freno. Se aplica también 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 las condiciones particulares de la operación.

Por la naturaleza de este caso, existen dos causas principales que operan para producir variación en la tensión del papel. Una de ellas es el cambio en el diámetro del rollo; una tensión constante en el papel en



198667

la periferia del rolo no puede ser equilibrada, evidentemente, por una fuerza frenante constante sobre el portador del rolo, ya que el radio de aplicación de la tensión al rolo varía a través de una amplia gama. La otra causa principal es el cambio de la carga centrífuga sobre los cojinetes que soportan el rolo y las guías, ya que la velocidad de rotación en torno del eje del cable cambia durante el arranque y la parada de la máquina.

La presente invención trata de la primera de estas dos causas y se verá que es aplicable, no sólo al caso particular al cual está primordialmente destinado, sino también a otros casos en que el diámetro de la bobina varía durante la retirada del miembro flexible desde ella.

Para mayor conveniencia, el miembro flexible será denominado en lo que sigue "cinta", entendiéndose que esta palabra se usa solamente como ilustrativa de una clase general de artículos flexibles largos.

De acuerdo con el invento, la carga del freno sobre el soporte de la bobina se ajusta por medio de un dispositivo relé mecánico, cuya acción está bajo el control de la tensión que existe en la cinta. Esta acción de relé es proporcionada por un arbol rotativo en movimiento continuo que puede estar acoplado de vez en cuando con medios para ajustar el freno, siendo determinados el momento del acoplamiento y el sentido de su efecto al producir el ajuste, por la acción de un miembro perceptor que está sometido a la tensión de la cinta. Una disposición preferible es una

6 JUL



198667

en la cual el arbol lleva o actúa sobre una leva u otro medio de producir un movimiento alternativo que tiene un intervalo libre en cada ciclo de movimiento y el ajuste de la carga del freno se produce por un giro de un miembro, tal como una tuerca o leva que puede ser movido en cualquier sentido por la acción de gatillos y ruedas de trinquete, estando los gatillos acoplados con un miembro alternativo o puestos en asociación con la rueda de trinquete, durante intervalos libres, por el miembro perceptor bajo la influencia de la tensión en la cinta.

La disposición perceptora puede consistir en un rodillo en torno del cual pasa la cinta y que es soportado sobre la extremidad de una palanca oscilante, cuya posición es determinada por el equilibrio entre la tensión sobre la cinta que actúa sobre el rodillo y la fuerza de un resorte que actúa sobre la palanca en oposición a la tensión. La cinta, con preferencia, es guiada por medio de otros dos rodillos de modo que pase en bucle estrecho desde estos dos rodillos en torno del rodillo perceptor que está en la extremidad del bucle, de forma que la dirección de la fuerza ejercida por la tensión en la cinta no varía apreciablemente con el movimiento del rodillo perceptor. La fuerza de resorte puede ser proporcionada por un muelle independiente que actúa sobre una palanca pivotada o por la elasticidad inherente de una palanca que está firmemente anclada en la extremidad alejada del perceptor.

Con una disposición de control de acuerdo



198667

con el invento, el ajuste de la carga del freno, aunque puede variar en cierta medida en ambos sentidos, cambiará en general a medida que la bobina de papel disminuye en diámetro de tal modo que la carga del freno disminuya progresivamente. De acuerdo con ello, será necesario reajustar la carga cuando se coloca en su sitio un nuevo rollo. Esto puede hacerse a mano o automáticamente y en el último caso puede resultar de alguna acción implicada en la colocación de un nuevo rollo en su sitio. Por ejemplo, cuando el portador del rollo o una parte móvil de él es sacado de su sitio o vuelto a colocar como después de insertar el nuevo rollo, su movimiento hacia o desde su sitio puede producir por medio de un mecanismo adecuado el reajuste de la carta del freno al valor aproximado requerido.

En una máquina para recubrir con cinta de papel un conductor eléctrico en la cual el rollo de papel está soportado con rotación en torno del eje de la máquina mientras que el conductor avanza a lo largo de ese eje, el dispositivo de relé mecánico puede proveerse de una leva que está montada en torno del eje de la máquina y que o es mantenida estacionaria o es tirada a una velocidad que difiere de la del cabezal que lleva los rollos de papel, pero siendo proporcional a ella. La leva tiene tal forma que proporcione una parte o partes en las cuales es desaplicada de su seguidor para dar intervalos libres en la transmisión.

Un ejemplo de una máquina para recubrir con cinta de papel un conductor eléctrico se describirá como

!-6 JUL 1



198667

ejemplo con referencia a los dibujos anejos en los cuales la figura 1 es un alzado de parte de la máquina y la figura 2 es un alzado lateral parcialmente en corte transversal de algunas partes de la máquina representadas en la figura 1.

5

La máquina es del tipo en el cual el rollo 1 de la cinta de papel gira como un todo, en un soporte adecuado, alrededor del eje del conductor con su plano central esencialmente radial al eje del conductor. El rollo 1 está montado entre dos discos metálicos 2 y 3 (figura 2) sobre un cubo soportado por un husillo 5. El husillo 5 está soportado libremente sobre cojinetes de bolas 6 en la extremidad de un brazo vertical 7 montado rígidamente en el extremo de un husillo horizontal 8. El husillo horizontal 8 está anclado con seguridad por tuercas 9 a un soporte 10 que gira con un cubo tubular 11 en torno del eje del cubo. El conductor sobre el cual se está colocando la cinta de papel pasa por el centro a través del cubo tubular 11.

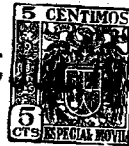
15

Un anillo dentado 12 va asegurado al cubo 11 y acciona una rueda dentada 13 montada con una segunda rueda dentada menor 14, sobre un eje 15 fijo al armazón estacionario de la máquina. La rueda dentada menor 14 acciona un segundo anillo dentado 16 que está montado loco en guías adecuadas sobre el cubo 11. Se verá que las dos ruedas dentadas 13 y 14 actúan como engranaje reductor para accionar el anillo 16 a una velocidad angular menor que la del cubo 11.

20

25

198667



El anillo 16 está hecho con una prolongación tubular 17 a la cual va asegurado un anillo de leva 18. Una varilla de leva 19 va montada libremente para movimiento alternativo longitudinal en guías 20 soportadas sobre una placa 22 que gira con el soporte 10 y el cubo 11 en torno del eje del conductor. Fijado a la extremidad inferior de la varilla 19 hay un rodillo 23 que es forzado contra la superficie de la leva 18 por un muelle 21 y fijada a la extremidad superior de la varilla 19 hay una ménsula plana 24 sobre la cual corre un bloque 25.

El movimiento de deslizamiento del bloque 25 es controlado por una varilla horizontal 26 que pasa a través de agujeros de los brazos verticales de la ménsula 24 y que está acoplada en su extremo opuesto a un brazo pivotado 27 soportado por el brazo 7. El brazo 27 es cargado por un resorte (no representado) que tiende a hacerlo girar en la dirección de las agujas del reloj. La cinta de papel 28 pasa desde el rollo 1 por encima de un rodillo de guía 29 asegurado al brazo 7, luego sobre un rodillo 30 soportado en la extremidad interior del brazo 27 y de nuevo por debajo de un tercer rodillo 31 a otros rodillos de guía, no representados, que la dirigen a encima del conductor. El brazo 27 y el rodillo 30 constituyen un "miembro perceptor" que responde a la tensión de la cinta 28. El aumento en la tensión de la cinta 28 tenderá a mover el rodillo 30 hacia el brazo 7 y por tanto a pivotar el brazo 27 en contra del resorte de carga, en dirección contraria a la de las agujas



957

198667

5 del reloj para forzar el bloque 25 a la extremidad de la izquierda de la ménsula 24. Análogamente una disminución en la tensión de la cinta permitirá que el brazo 27 gire en la dirección de las agujas del reloj bajo la acción del resorte de carga para mover el bloque 25 hacia la extremidad de la derecha de la ménsula 24.

10 Dos ruedas de trinquete opuestas 32 y 33 (es decir, ruedas que tienen sus dientes dispuestos en sentidos opuestos) están montadas locas, integralmente entre sí, y con rueda dentada cónica 34, sobre el husillo horizontal 8. La rueda dentada cónica 34 acciona una rueda dentada cónica menor 37 que está unida a una leva 38. La rueda de trinquete 32 puede ser girada mediante un gatillo 35 y la rueda de trinquete 33 mediante un gatillo 36 (véase figura 2). La  
15 varilla 19 es movida alternativamente de modo continuo bajo la acción de la leva 18 cuando el cubo 11 y las partes soportadas sobre él, con inclusión del rollo de papel 1, están girando en torno del conductor.

20 Cuando el bloque 25 está en la posición central sobre la ménsula 24, como se representa en el dibujo, no hace contacto con ninguno de los gatillos 35 y 36 durante el movimiento alternativo de la varilla 19, pero cuando es movido hacia la derecha o a la izquierda cuando varía la tensión en la cinta 28, hace contacto, ya que la varilla 19  
25 sube con uno de los gatillos 35 y 36 y hace girar la correspondiente rueda de trinquete en torno del eje 8.

La cara exterior del anillo de leva 18 es ci-



198667

líntrica en la parte en que el anillo es más delgado y cuando esta parte está arriba, el anillo no hace contacto con el rodillo 23. Esto asegura que hay un intervalo libre en cada ciclo de movimiento de la varilla 19 cuando está en  
5 reposo en su posición inferior. En esta posición el bloque está libre para moverse de extremo a extremo de la ménsula 24 bajo la acción del brazo 27 sin ser impedido por los extremos inferiores de los gatillos 25 y 26.

El tambor de freno 39 está montado rígidamente sobre el mismo husillo 5 que el tubo 4 que lleva la bobina 1. Una zapata de freno 40 soportada sobre un brazo pivotado 41 es forzada a contacto con la superficie exterior del tambor 19 por un resorte de carga 42 que actúa sobre un collar 43 asegurado rígidamente a un varilla de freno 44. La extremidad de esta varilla de freno se apoya  
10 contra la superficie de la leva 38. Cuando la extremidad de la varilla de freno 44 hace contacto con la parte más baja de la leva 38, es aplicada la máxima fuerza frenante al tambor 39 por la zapata 40 bajo la acción del muelle 42.  
20 Cuando la leva 38 es girada desde esta posición bajo la acción del gatillo 35 y su trinquete asociado 32 el efecto frenante es disminuido; bajo la acción del otro gatillo 36 y su rueda de trinquete asociada 33, la leva 38 es girada en dirección inversa, de modo que la fuerza frenante es aumentada de nuevo. La superficie operativa de la  
25 leva 38 es de forma espiral estando los puntos más alto y más bajo conectados por un escalón radial.

6 JUL 1951



198667

Al comenzar una operación de recubrimiento, cuando un rollo completo de cinta se carga sobre el cubo 4, la leva 38 es ajustada inicialmente con su parte más baja junto al extremo de la varilla de freno 44 de modo que se aplique la máxima fuerza frenante. En general, cuando la cinta es desarrollada del rollo, será necesario disminuir progresivamente la fuerza frenante a aplicar al tambor 39 para mantener una tensión uniforme en la cinta 28. Sin embargo, si la tensión fluctuara en razón de causas distintas de la disminución constante en el tamaño del rollo, el efecto frenante de la zapata 40 sobre el tambor 39 será apropiadamente alterado, para mantener la tensión correcta, por el pivotamiento del miembro perceptor 27 y el deslizamiento del bloque 25 en la ménsula 24 para hacer que la varilla alternativa 19 mueva el gatillo apropiado 35 o 36.

Se disponen medios para hacer girar automáticamente la leva 38 a una posición en la cual su parte más baja está junto a la extremidad de la varilla de freno 34, siempre que se coloque un nuevo rollo de papel sobre el cubo 4. Esto se efectúa por el mecanismo siguiente. El husillo 45 (figura 2) pasa centralmente por el husillo 5 sobre el cual va montado el rollo. Durante la nueva carga de un nuevo rollo sobre el tubo 4, el husillo 45, que está asociado con medios para bloquear el rollo en posición sobre el cubo 4 (no representado) se hace girar en la dirección de las agujas del reloj (figura 1). Un disco 46 montado sobre la extremidad del husillo 45 dentro del tambor de freno 39 lleva una espiga salien-

198667



te 47 que, en este movimiento rotativo del husillo 45, es  
puesta en contacto en un muelle 48 montado sobre un brazo  
vertical 49. El brazo 49 está rígidamente unido a una vari-  
lla horizontal 50 destinada a apoyarse contra una espiga  
5 51 que sobresale desde la cara superior de la leva 38. La  
rotación del husillo 45 en la dirección de las agujas del  
reloj en estas condiciones fuerza a la varilla 50 de dere-  
cha a izquierda y hace girar la leva 38 desde una posición  
en la cual su parte más alta se apoya contra la extremidad  
10 de la varilla de freno 44 a una posición en la cual su par-  
te más baja se apoya contra el extremo de esta varilla. Así  
esta acción reajusta el freno a una posición en la cual  
ejerce la máxima fuerza frenante sobre el tambor 39.

Esta solicitud, que corresponde a la presen-  
15 tada en Gran Bretaña el 7 de Julio de 1950, bajo el núme-  
ro 17059/50, se acoge a los beneficios del artículo 51 del  
vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- O - N O T A - O -

Los puntos de invención propia y nueva que  
20 se presentan para que sean objeto de esta Patente de Inven-  
ción en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1ª. - Un aparato para controlar la tensión

198667



**198667**

en un miembro flexible largo mientras está siendo arrollado sobre un soporte o desenrollado desde él, en el cual el ajuste de la carga de un freno sobre dicho soporte se efectúa por medio de un árbol en movimiento de rotación continuo que es acoplado de vez en cuando con medios para ajustar el freno, siendo el momento del acoplamiento y el sentido de su efecto en la producción del ajuste determinados por la acción de un miembro perceptor que está sometido a la tensión del miembro flexible.

10

2º. - Un aparato para controlar la tensión en un miembro flexible largo mientras está siendo arrollado sobre un soporte o desenrollado desde él, en el cual el ajuste de la carga de un freno sobre dicho soporte se efectúa por un miembro de movimiento alternativo accionado por un árbol que está en movimiento de rotación continua, siendo tal el movimiento alternativo de dicho miembro que existe un intervalo libre en cada ciclo de su movimiento, siendo dicho miembro alternativo acoplado de vez en cuando, por la acción de uno de dos gatillos sobre una de dos ruedas de trinquete opuestas, con un miembro rotativo para ajustar el freno, siendo los trinquetes puestos en asociación durante dichos intervalos libres, con la rueda de trinquete apropiada para producir el ajuste en el sentido requerido, por un miembro perceptor que está sometido a la tensión del miembro flexible.

15

20

25

3º. - Un aparato para aplicar un recubrimiento, a tensión virtualmente uniforme, de un miembro

**MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**



**198667**

flexible largo a un segundo miembro que pasa a través de dicho aparato en el cual un soporte para dicho miembro flexible es girado como un todo en torno de dicho segundo miembro y el movimiento rotativo del soporte para dicho portador  
5 mueve alternativamente un miembro de tal modo que existe un intervalo libre en cada ciclo de su movimiento siendo dicho miembro alternativo acoplado de vez en cuando, por la acción de uno de dos gatillos sobre una de dos ruedas de trinquete opuestas con un miembro rotativo para ajustar  
10 la carga de un freno que actúa sobre dicho portador, siendo los gatillos llevados a asociación, durante dichos intervalos libres con la rueda de trinquete apropiada para producir el ajuste del freno en el sentido requerido, por un miembro perceptor que está sometido a la tensión del miembro flexible.  
15

4º. - Un aparato para aplicar un recubrimiento, a tensión sustancialmente uniforme, de un miembro largo flexible sobre un segundo miembro que pasa a través de dicho aparato, en el cual un portador para dicho miembro flexible  
20 es girado como un todo en torno de dicho segundo miembro y la acción rotativa del soporte para dicho portador mueve alternativamente un miembro de tal modo que existe un intervalo libre en cada ciclo de su movimiento, siendo dicho miembro alternativo acoplado de tiempo en tiempo, por la acción  
25 de uno de dos gatillos sobre una de dos ruedas de trinquete opuestas, con un miembro rotativo para ajustar la carga de un freno que actúa sobre dicho portador, siendo los gatillos



198667

puestos en asociación durante dichos intervalos libres con la rueda de trinquete apropiada para producir el ajuste en el sentido requerido por un miembro perceptor que está sometido a la tensión del miembro flexible, disponiéndose  
5 medicos para reajustar automáticamente dicho freno a la posición de carga máxima siempre que se cargue sobre dicho portador una nueva reserva de dicho miembro flexible.

5º. -Un aparato para aplicar un recubrimiento, a tensión virtualmente uniforme, de una cinta flexible  
10 sobre un conductor, de la clase en la cual un rollo de cinta montado sobre un portador es girado como un todo en torno del eje del conductor, en el cual el movimiento rotativo del soporte para dicho portador mueve alternativamente un miembro de tal modo que existe un intervalo limitado en  
15 cada ciclo de su movimiento, siendo dicho miembro alternativo acoplado de tiempo en tiempo por la acción de uno de dos gatillos sobre una de dos ruedas de trinquete opuestas, con un miembro rotativo para ajustar la carga de un freno que actúa sobre dicho portador para restringir el desenrollado  
20 de la cinta, siendo los gatillos llevados a asociación, durante los intervalos libres, con la rueda de trinquete apropiada, para producir el ajuste en el sentido requerido por un miembro perceptor que está sometido a la tensión de la cinta.

25 6º. - Un aparato para aplicar un recubrimiento, a tensión virtualmente uniforme de una cinta flexible sobre un conductor, de la clase en la cual un rollo de

198667



cinta montado sobre un portador es girado como un todo en torno del eje del conductor, en el cual el movimiento de rotación del soporte para dicho portador mueve alternativamente un miembro de tal modo que existe un intervalo libre en cada ciclo de su movimiento, siendo dicho miembro alternativo acoplado de tiempo en tiempo, por la acción de uno de dos gatillos sobre una de dos ruedas de trinquete opuestas, con un miembro rotativo para ajustar la carga de un freno que actúa sobre dicho portador para restringir el desenrollado de la cinta, siendo los gatillos durante dichos intervalos libres, llevados a asociación con la rueda de trinquete apropiada para producir el ajuste en el sentido requerido, por un miembro perceptor que está sometido a la tensión de la cinta, disponiéndose medios para reajustar automáticamente dicho freno, siempre que se cargue sobre dicho portador un nuevo rollo de cinta, comprendiendo medios accionados por un dispositivo para bloquear dicho rollo en posición, para devolver el miembro rotativo para ajustar el freno a la posición de carga máxima.

72. - Un aparato para controlar la tensión con un miembro largo flexible mientras está siendo arrollado sobre un soporte o desenrollado desde él.

tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompa-

198667



ñan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de quince hojas y la presente, escritas por una sola cara.

Madrid,

- 6 JUL 1951

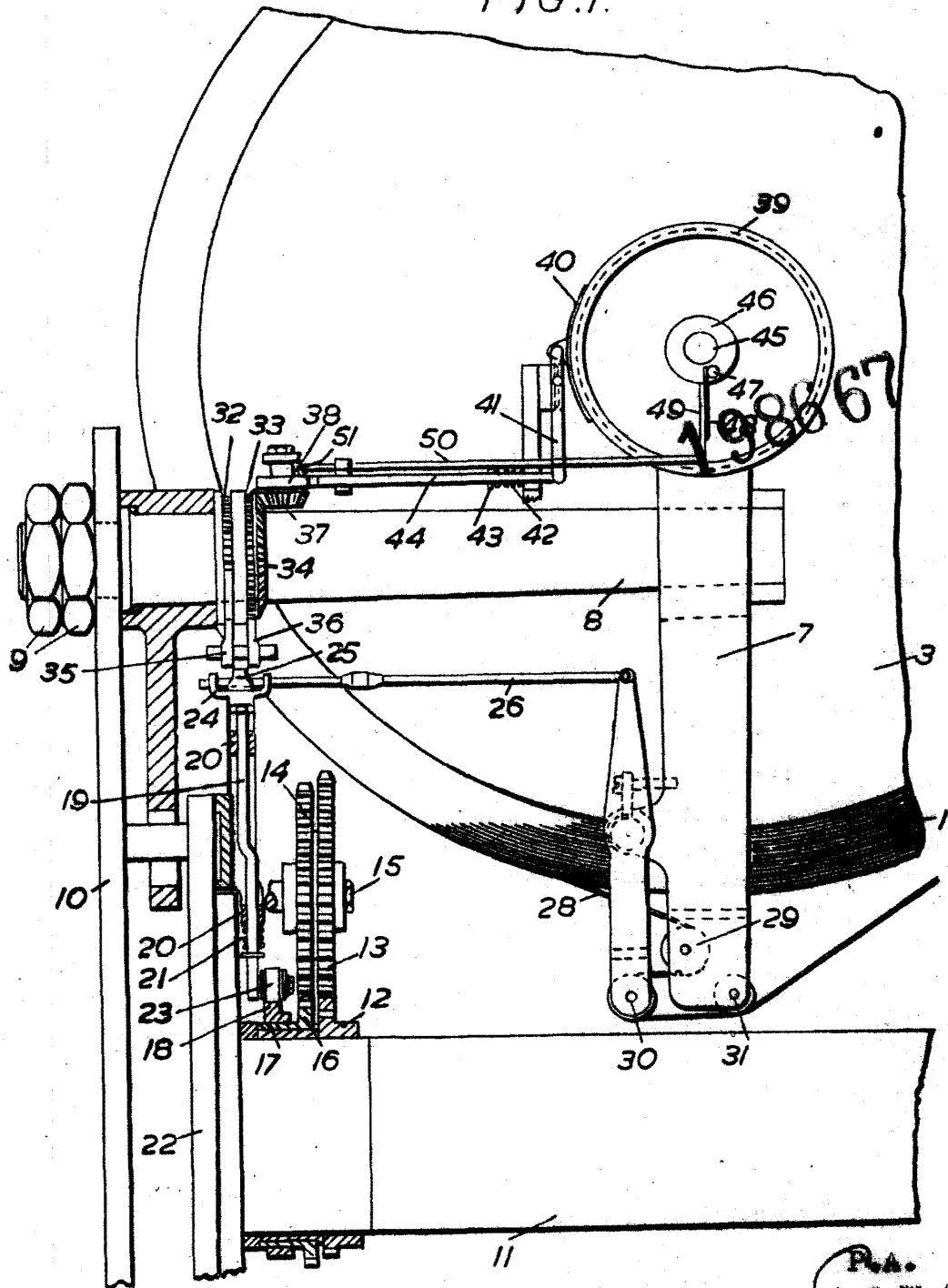
P. A.

Alberto de Elzaburu  
Por Poder

198667



FIG. 1.



P.A.  
Alfredo de Elz...

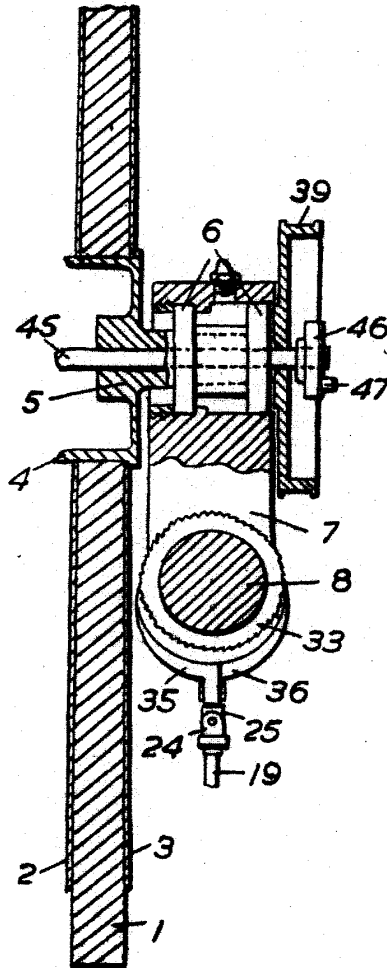
*P. 11/13*

198667



1951

FIG. 2.



P.A.

BRITISH INSULATED CABLES LIMITED

MANUFACTURERS

*Crk*