

producción del efecto de corona. Con el presente invento se proporciona el aislamiento del tipo de condensador, con el objeto de mantener tan uniforme como sea posible la graduación de potencial de los diferentes miembros del mecanismo de escobilla para la parte sostenedora que con frecuencia se deriva a tierra. Este aislamiento se forma con un número de capas alternadas de material aislante, como la mica o la mica-nita, y de metal en contacto íntimo entre sí. El Número de capas de metal puede ser igual al número de juegos del mecanismo de escobilla y cada juego puede estar en conexión directa conductiva con una capa, de suerte que la diferencia de potencial entre las capas se mantenga igual a la diferencia de potencial en un conmutador. Cuando los portaescobillas están disueltos en línea para ir montados en un simple árbol por el cual giran en el caso de un Transversor como se construye al presente, las capas son cilíndricas y la forma general del aislamiento es similar a la de un manguito de tipo condensador como se emplea en los aparatos de alta tensión, por ejemplo, para los terminales de los transformadores.



Pasaremos ahora a describir el invento, a título de ejemplo, con referencia a los adjuntos dibujos parcialmente diagramáticos, en los que:

La figura 1, muestra porciones extremas, en media sección, de un árbol con aislamiento y anillos de sunchamiento.

La figura 2, ilustra el árbol provisto de brazos o portaescobillas, pero con la parte central omitida;

La figura 3, representa a mayor esca-

la una parte de la figura 1; y

La figura 4, muestra, en vista en desarrollo, un detalle de construcción.

En el método que se ilustra de llevar a cabo la disposición, el árbol 1 está cubierto con una capa de micanita o mica 2 colocada para formar un tubo que abarque o comprenda la longitud total de la parte del árbol 1 en que vá sostenido el mecanismo de escobilla, y se extiende en una distancia conveniente más allá de dicha longitud por cada extremo. Por fuera de ésta, se coloca una capa metálica 6, preferiblemente en forma de lámina de cobre 3, encerrada en un cilindro metálico delgado 4, por ejemplo de acero sunchado o de alambre arrollado bajo tensión de manera similar a la adoptada con los cañones de las escopetas. La capa aislante 2 que hay dentro de la capa metálica 6 se extiende en una distancia adecuada mas allá de esta capa por cada extremo. Por fuera de la capa metálica 6, se coloca otra capa 5 de aislamiento algo mas corta axialmente que la capa metálica 6, por el extremo de baja tensión, pero sobresaliendo ligeramente del extremo de la capa metálica 6 y cubriendo a éste con un manguito o anillo interno 7 por la extremidad de alta tensión. La capa 5 se cubre entonces con una capa metálica similar 8, ligeramente mas corta que la capa 5 por ambos extremos. Por fuera de la capa metálica 8 se coloca otra capa 9 de aislamiento algo mas corta axialmente que la capa metálica 8 por la extremidad de baja tensión, pero que sobresale ligeramente de la extremidad de la capa metálica citada 8 y cubriendo a ésta con un manguito o anillo interno 10 por la extremidad de alta tensión. Este proceso se repite hasta haber dispuesto el número



ro apropiado de capas, siendo de aislamiento la capa mas externa. De ordinario se experimenta cada capa según se vá colocando, para la eficacia del aislamiento. En general, las capas de aislamiento desde la capa 2 para fuera van siendo mas cortas correlativamente por la extremidad de alta tensión, así como por la extremidad de baja tensión, con el fin de dar un aspecto escalonado en la extremidad de alta tensión.

Se utiliza presión al aplicar o consolidar cada capa de aislamiento, al objeto de evitar que se produzca espacio de aire entre las superficies adyacentes. Ha de ponerse cuidado cuando se emplee alambre para las capas metálicas, conforme es el caso en los dibujos adjuntos, de que las vueltas adyacentes se mantengan tirantes entre sí y ha de ejercerse un tiro constante de valor conveniente, por ejemplo de 1.800 libras, mientras se arrolla el alambre, que puede estañarse, soldándose juntas las vueltas adyacentes. El alambre que es de sección transversal rectangular con esquinas ligeramente redondeadas, se arrolla en capa doble conforme se ilustra en la figura 3. En general, las vueltas extremas del alambre se sujetarán mediante collarines 11, de los cuales puede haber tantos como ocho por un cabo del alambre. Refiriéndonos mas particularmente a la figura 4, los collarines 11 pasan por debajo de las últimas tres vueltas de alambre, de que 12 es la extremidad, y sus extremos o puntas se vuelven por fuera del alambre soldándolos para que queden en posición.

Con el método indicado se produce un manguito en derredor del árbol 1 que tiene una serie



de extremidades sin cubrir de las capas metálicas, de las que las 6 y 8 son las dos mas interiores y espaciadas mediante partes extremas de las capas aisladoras adyacentes, según se indica por 5 y 9 en la figura 1. En estas partes salientes metálicas, pueden montarse por sunchado o unión, los anillos 13 que llevan los portaescobillas, con lo que se fija el potencial de cada capa metálica. En el presente caso se sunchan los anillos 13 y se dispone una banda delgada de acero 37 por debajo de cada anillo, entre él y la capa metálica. De ordinario se habrá terminado la rotación de los anillos cuando se hayan sunchado en su posición. Para los fines del sunchado, se elevarán los anillos hasta una temperatura de unos 700° F. Se observará que los anillos 13 están separados de los collarines 11 y que por los lados mas apartados de éstos, se hallan en contacto con la capa adyacente de aislamiento. El anillo mas remoto en la extremidad de alta presión, se suncha directamente en la capa externa de aislamiento 38. Entre los varios anillos 13 se ofrecen capas de aislamiento tales como la 38 que, en una parte de su longitud, no están cubiertas por una capa metálica o por un anillo y estas partes se cubren con capas 39 de cinta. La cinta se arrolla firmemente, se respuntea y se trata bien con barniz aislante, al objeto de que ofrezca una superficie lisa.

Las extremidades escalonadas de las capas de aislamiento por la extremidad de alta tensión, se envuelven o encierran en un cilindro hueco fuerte y aislante 14 de una materia tal como el papel bakelizado, cubierto con una tapa 15 de materia similar. El espacio incluido se llena, después de ha-



berlo limpiado bien, con un compuesto aislante 40, cuyo exceso retrocede por los orificios tales como el 16 según es obligada la tapa 15. El espesor del amianto 44 contribuye a hacer hermética la juntura para vaciar el compuesto. Una extremidad del cilindro 14 tropieza en el anillo extremo 13 y pasa por debajo de un platillo que sostiene un anillo de resbalamiento a que nos referiremos mas adelante, manteniéndose en posición junto con la tapa 15 por la placa 17 sujeta por la tuerca 18 en el árbol 1.

La extremidad de la capa aislante 2 por la extremidad de baja tensión, puede protegerse con un anillo 18 de bakelita o material análogo. Un reborde 19 en el anillo que se sujeta mediante la tuerca 20, cubre la cara de la capa en una corta distancia a lo largo del árbol 1.

Es posible que en algunos casos el manguito pueda hacerse simétrico en un plano central, conexionándose en paralelismo los dos juegos de conmutadores por cada lado de este plano, de modo que el potencial se eleva desde las dos extremidades del árbol simétricamente hacia el centro. En tal caso, las dos extremidades del manguito serán en general similares a la extremidad de baja tensión ya descrita.

Los sostenedores o anillos 23 van rigidamente sujetos a los anillos 13. Esto puede hacerse calentándolos hasta una temperatura máxima de 212° F y deslizándolos en los expresados anillos, así como usando llaves 24 que contribuyan a sujetar los anillos 23 y colocándolos como los hombros 41. Cada sostenedor o conductor 23 vá formado de dos brazos 21, 22 separados en 180°, y toda vez que en el presente caso los conmutadores 26, 27, 28, 29 son seis conmutadores



de polo, los brazos de los portaescobillas que sirven a uno y mismo conmutador, se disponen separados a 60 grados geométricos en derredor del árbol 1. Hay diez conmutadores en total, y once anillos 13 con su correspondiente mecanismo de escobilla, pero para claridad se ilustran solamente en la figura 2 los conmutadores 26 y 27 en la extremidad de alta tensión y los conmutadores 28 y 29 en la extremidad de baja tensión con los brazos correspondientes de escobilla, y las partes del árbol y mecanismo de escobilla de la figura 1, corresponden a las porciones ilustradas en la figura 2. Se comprenderá que los conmutadores que no se ilustran y el correspondiente mecanismo de escobilla, se disponen de manera similar a la ilustrada en los dibujos para los conmutadores 26, 27, 28, 29. Los conmutadores, que pueden ser de cualquier forma conveniente, son preferiblemente del tipo de disco, y pueden ser de la clase descrita en la memoria de la patente inglesa número 214.698. Como se ilustra en los dibujos, se disponen parejas de ellos cara a cara.



Los anillos mas lejanos 23 necesitan solamente un brazo 21 o 22 para llevar un portaescobilla, y el brazo perezoso 22 o 21 está en cada caso provisto de un contrapeso 30. Los anillos mas lejanos 23 de las extremidades de alta y baja tensión, se disponen también con anillos de resbalamiento 31 y 32 respectivamente, sostenidos y unidos conductivamente con los anillos 23 mediante los platillos 33 y 34.

Por razones de sencillez, se ha ilustrado en los dibujos solamente un simple portaescobillas

42, y se vé en el brazo 21 en el extremo de alta tensión del árbol 1. El portaesobillas 42 que lleva la esobilla 36 que dá en el conmutador 26 vá enchavetado o rígidamente sujeto de otro modo a un asiento 43, con el que se forma cada brazo, en la extremidad de dicho brazo 21.

El mecanismo de esobilla de los conmutadores adyacentes según se ha descrito puede ponerse directamente en serie llevando el mecanismo de esobilla positivo de un conmutador a un brazo que se extiende del mismo anillo que el brazo que lleva las esobillas negativas del conmutador adyacente. Alternativamente, los dos juegos de brazos pueden establecerse en los dos anillos que van montados en la misma capa metálica.

En algunos casos pueden lograrse ventajas por la existencia de los potenciales definitivos entre aquellos terminales, sacándolos por el cierre de los alambres extremos de alta tensión conexiados con las capas metálicas apropiadas. Estos voltajes intermedios son convenientes en muchos casos para experimentos, si tan solo se precisa una pequeña fracción del rendimiento de fuerza. Otro empleo de esas conexiones consistiría en su aplicación a un voltímetro para los efectos de indicar el potencial de todo el aparato midiendo una proporción definitiva, por ejemplo, el voltaje producido por un conmutador.

Como se ha indicado antes, no es esencial que el número de capas metálicas corresponda al número de juegos de mecanismos de esobilla. Por ejemplo, puede ser conveniente hacer la diferencia de voltaje entre las capas menor que el voltaje entre los juegos de mecanismos de esobilla adyacentes y a



este efecto, puede hacerse que el número de capas metálicas sea dos veces el número de conmutadores, designándose las capas que vienen entre los conexiones a mecanismo de escobilla con la capacidad exacta para alcanzar el valor de potencial intermedio apropiado.

Cuando el mecanismo de escobilla está en funciones, pasa la corriente desde el anillo resbalante 32 sostenido por el sujetador mas extremo 23 de la extremidad de baja tensión, a través de las escobillas negativas sostenidas por el brazo 22, conmutador correspondiente 29, arrollamientos asociados a ese conmutador, escobillas positivas correspondientes al conmutador 29, y a través del brazo 21 que lleva estas escobillas, y que forma parte del segundo sujetador 23 de la extremidad de baja tensión. Desde dicho brazo 21, pasa la corriente al brazo opuesto 22 a través de ese brazo, las escobillas negativas sostenidas por él, el conmutador correspondiente 28, los arrollamientos asociados a este conmutador, las escobillas positivas correspondientes al conmutador 28, y a través del brazo 21 que lleva esas escobillas y que forma parte del tercer sujetador 23 de la extremidad de baja tensión. De manera similar pasa la corriente por los ocho conmutadores restantes y el voltaje de estos conmutadores se agrega al de los conmutadores 29 y 28. Por consiguiente, la corriente pasa por las escobillas 36, el portaescobillas 42, el brazo 21 que forma parte del sujetador mas extremo de la extremidad de alta tensión, el anillo resbalante 31 y desde aquí a través del circuito externo vuelve al anillo resbalante 32.

Se vé que en la disposición de meoanis-



mo de escobilla y conmutadores que se ilustra en los dibujos, el establecimiento de las capas metálicas y aislantes en derredor del árbol central y el montaje de los sujetadores, no solamente asegura un potencial suficientemente gradual y el aislamiento eficaz entre los sujetadores y el árbol, sino que también asegura el que el potencial de las partes por dentro y adyacentes a cualquier conmutador no difieran grandemente del potencial del conmutador y se disminuye cualquier tendencia a que se forme la descarga de corona en las barras de conmutador e en el mecanismo de escobilla.



Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Inglaterra en 26 de Junio de 1924, bajo el número 15.409, se acoge a los beneficios del artículo 16 de la Ley de Propiedad Industrial.

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

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

1º - Un mecanismo de conmutación para su empleo con una diversidad de conmutadores coaxiales adecuados para la conexión en serie por su mecanismo de escobilla, en que los portaescobillas están aislados de su miembro sustentador y entre sí por una disposición del tipo de condensador que comprende capas alternadas de materia aislante y material conductor, estableciéndose los potenciales definitivos o las diferencias de potencial en o entre algunas o todas las capas conductoras por medio de su conexión eléctrica con los respectivos portaescobillas.

2º - Una disposición aisladora del ti-

po de condensador para los portaescobillas de una diversidad de conmutadores fijos coaxiales adecuados para ser puestos en serie por su mecanismo de escobilla y dispuestos en línea con un árbol que pasa por ellos y sostiene los portaescobillas, en que la parte del árbol que hay dentro y está adyacente a los conmutadores vá incluida en tubos concéntricos formados alternativamente de materiales aisladores y conductores.

3º - Una disposición aisladora de acuerdo con lo reivindicado en el punto 2º., en que las capas decrecen en longitud desde el interior hácia el exterior y proporcionan así la conexión eléctrica de algunos o todos los portaescobillas con las capas conductoras, efectuándose la conexión de tal manera que el potencial de las capas se eleva desde el interior hácia el exterior.

4º - Un mecanismo de conmutación que comprende anillos rígidamente sujetos y mediante contacto eléctrico con capas de material conductivo por partes en que sus caras externas sobresalen de las capas de material aislante dispuestas alternativamente con ellas y en forma concéntrica en derredor de un árbol, en que cada uno de los anillos sostiene rígidamente dos brazos en conexión eléctrica, manteniendo un braze al mecanismo de escobilla positiva de un conmutador, mientras que el otro braze sostiene al mecanismo de escobilla negativa de otro conmutador.

5º - Un mecanismo de conmutación que comprende anillos montados en capas de material conductivo por partes en que sus caras externas sobresalen de las capas de material aislante dispuestas alternativamente con ellas y de manera concéntrica en



derredor de un árbol, en que, en el extremo apartado de su anillo, cada capa conductora externa es mas corta que la capa inmediata conductora mas próxima al árbol y cada capa aislante externa sobresale y cubre la extremidad de su capa conductora interior adyacente, yendo incluidas y selladas con una composición las extremidades de las mencionadas capas aisladoras, esencialmente como se ha descrito.

6º - Un mecanismo de conmutación de acuerdo con lo reivindicado en cualquiera de los puntos anteriores, en que las capas conductoras están formadas por una lámina metálica cubierta con alambre, esencialmente como se ha descrito.

7º - Mejoras en los mecanismos de conmutación, esencialmente como se ha dejado descrito y según se ha ilustrado en los dibujos adjuntos.


8º - Mejoras en los mecanismos conmutadores de los aparatos de corriente contónua de alta tensión.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado. Entre líneas -potencial- Vale.

Esta Memoria consta de trece hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 18 de Junio de 1925

^{S. A.}
Alberto de Elzaburu
Por Poder



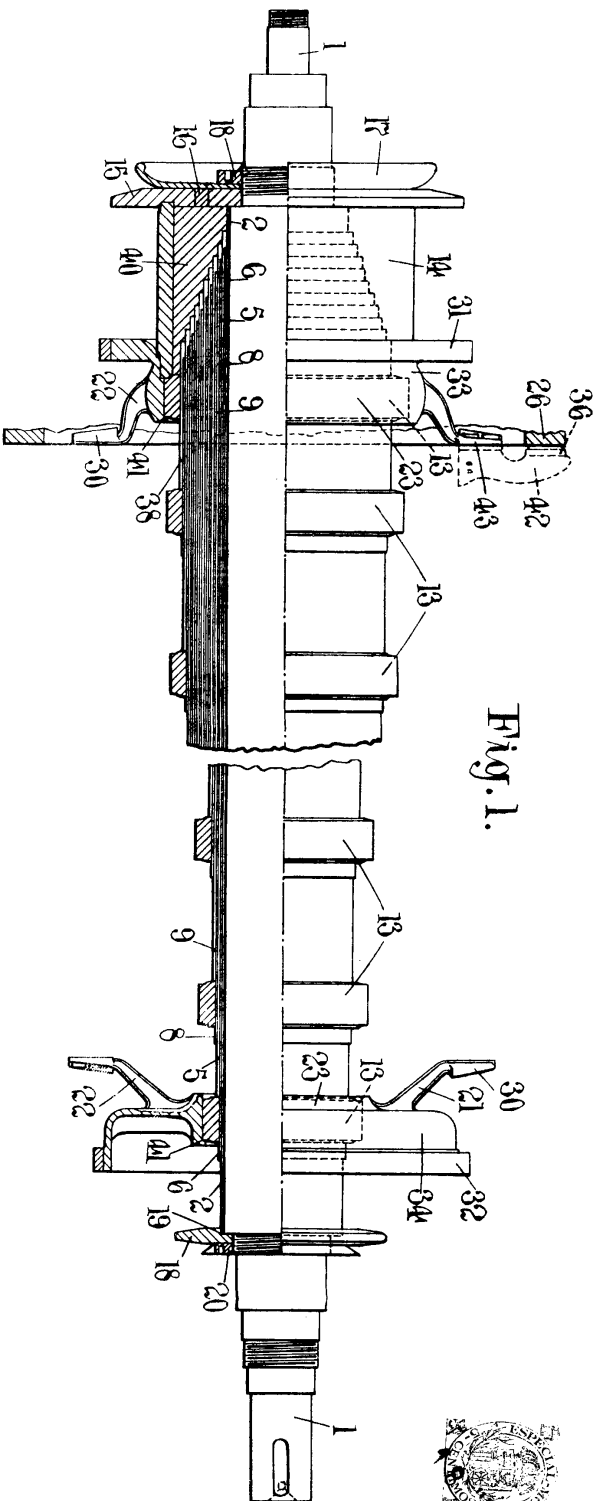


Fig. 1.

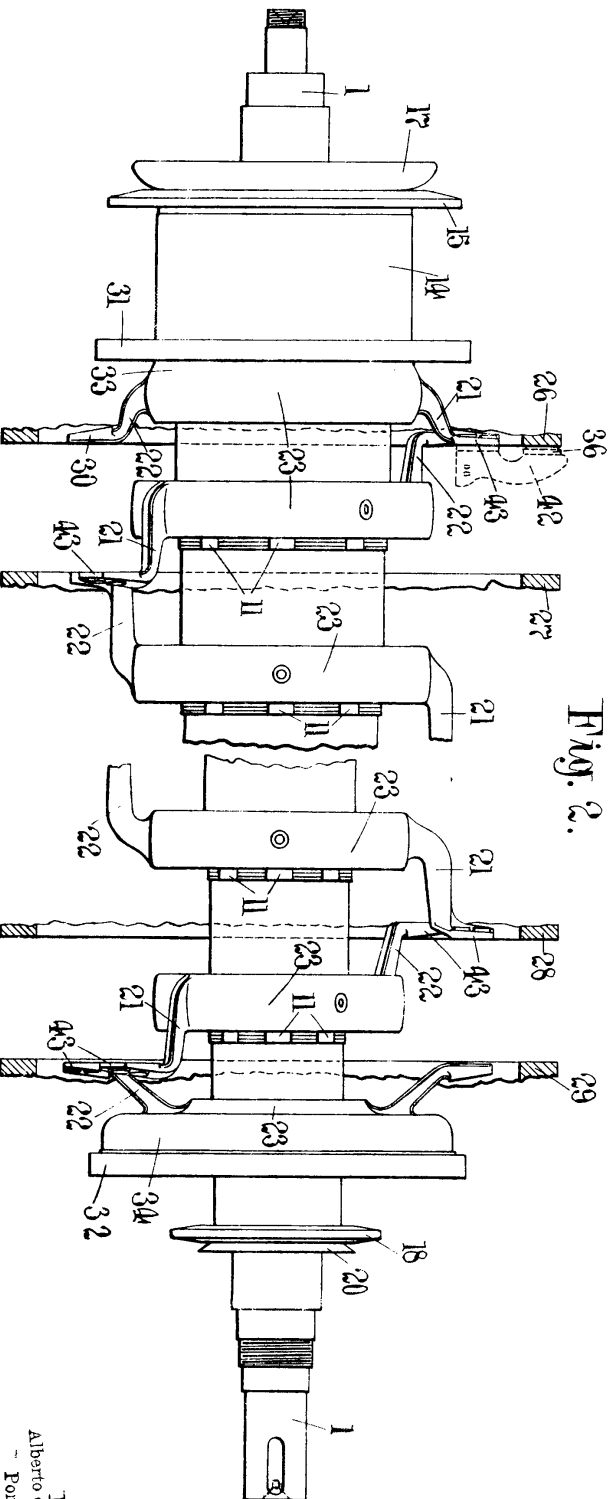


Fig. 2.

T. A.
Alberto de Lazzarini
Por Poder



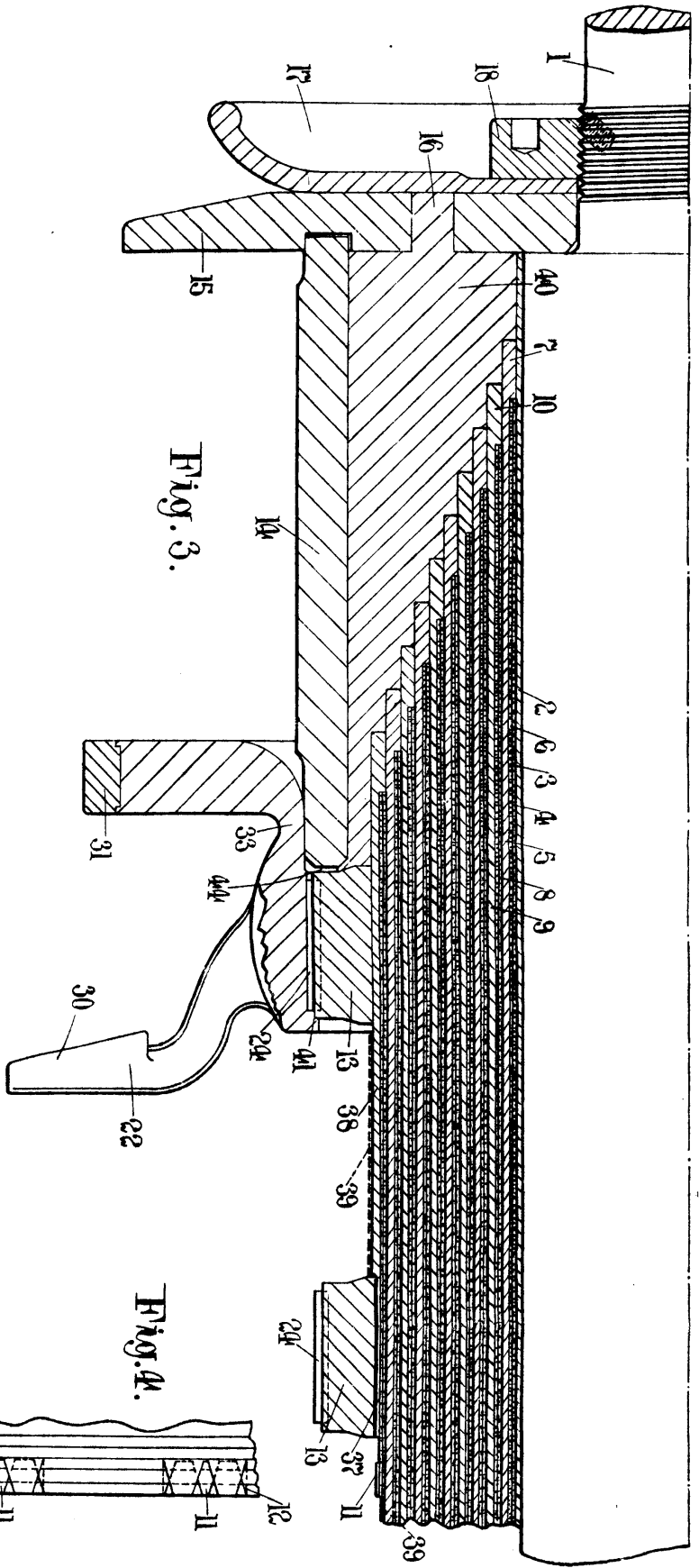


Fig. 3.

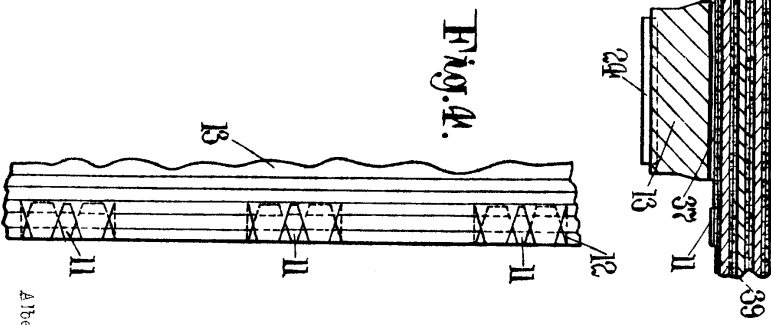


Fig. 4.

T.A.
Alberto de Lencastre
1.º Poder

