

La Firma Birko Regulator Company Ltd, residentes en Londres (Inglaterra) 19-21 Palace Street, y D. Ernst Rozumek, residente en Berlin(Alemania) Lichterfelde. Morschnerstr. 10, solicitan patente de invención para España y Colonias por 20 años por
UN INTERRUPTOR TÉRMO-ELECTRICO ACCIONADO POR LA DILATACION DE LOS ALAMBRES CALIENTADOS* (grupo 7 clase 62)
Inventor D. E. Rozumek

Ya existen interruptores que son accionados mediante el cambio de longitud de partículas metálicas obtenido termicamente bajo la acción del calor de la corriente eléctrica. El emperaje de la corriente es entonces muy grande y no obstante los interruptores trabajan muy lentamente. Por esta razón se ha indicado la conveniencia de disponer los órganos sensibles á la temperatura en forma de alambres dispuestos mecánicamente paralelos entre si mientras que su disposición eléctrica es en serie. Hasta ahora no se ha conocido ningun resultado apreciable con interruptores de esta clase, utilizando corrientes pequeñas de accionamiento, unicamente se ha obtenido resultado positivo utilizando una energía acumulada la que entraba en acción por la modificación del largo de los alambres efectuando el cambio. Esta era la razón de que estos interruptores no podian ejecutarse en forma de palanca.

El objeto del invento consiste en instalar interruptores con alambres dispuestos mecánicamente en sentido paralelo entre si y electricamente en serie en un envase hermetico en el cual se habia hecho el vacio ó bien en el cual se habia introducido gases neutros

Son conocidos en si interruptores de esta clase, cuyos contactos se hallan en el vacio ó en gases neutros pero estos interruptores se han accionado hasta ahora ó bien por partes metálicas calentadas indirectamente o por alambres sueltos calentados directamente. Pero estos interruptores tienen la desventaja de que no trabajan sino despues de un cierto tiempo y que necesitan además una corriente de accionamiento de bastante intensidad.

5



10

15

20

25

Solo la combinación de alambres dispuestos mecánicamente en sentido paralelo pero electricamente en serie y colocados en el vacío o en gases neutros, permite una interrupción de alto rendimiento utilizando corrientes de accionamiento muy pequeñas.

30 En los dibujos adjuntos que forman parte integrante de esta memoria se puestas á guisa de ejemplo unas formas de ejecución del invento siendo:

Fig. 1 un interruptor termicamente accionado segun el invento en vista frontal.

35 Fig. 2 las partes internas del mismo en vista lateral.

Fig. 3 los partes internas del interruptor en otra forma de ejecución parcialmente en corte.

Fig. 4 una vista desde arriba de lo mostrado en fig.3.

41 Fig. 5 corte longitudinal a través de las partes internas de un interruptor segun otra forma de ejecución.

Fig. 6 una vista lateral de detalles del interruptor segun otra forma de ejecución.

Fig. 7 vista lateral de un interruptor segun el invento en otra forma de ejecución.

Fig. 8 vista lateral de un interruptor en otra forma de ejecución

Fig.9 corte longitudinal a través de una parte de fig.3 en escala simplificada.

Fig. 10 vista lateral de un interruptor segun el invento en otra ejecución todavia y en escala simplificada.

50 Fig. 11 corte parcial de un interruptor similar al de fig.10 en otra forma de ejecución.

Fig. 12 un corte transversal a través del conductor de corriente de esta clase de interruptores, en el cual estos conductores están rodeados concentricamente de un condensador.

55 En la forma de ejecución segun figs. 1-2 el conductor de corriente 1 lleva el contacto fijo 2. En el extremo superior del conductor 3 se ha fijado un muelle 4 cuya fuerza hace subir el contacto móvil 5 fijado enél. El alambre de extensible 6 es enrollado en dos rodillos 7-8 de material aislante. Los extremos del alambre extensible se designan con 9-10. El rodillo 7 es fijado mediante abrazadera 11 en el muelle de contacto 4. El enrollamiento extensible 6 se ha dispuesto de tal modo que en estado frío tiene cerrados los contactos 2-5. Si se empieza á extender entonces las espiras á causa de su corte transversal tan reducido se extienden casi instantáneamente, el muelle 4 se afloja y los contactos 2-5 se abren. Despues de interrumpida la corriente las espiras se enfrían tambien rápidamente y se contraen de nuevo y cierran los contactos. Como fuerza

60

65



70

de tracción del muelle 4 hay que considerar la suma de las fuerzas de tracción de cada alambre de las espiras y aun que se utilicen alambres muy delgados, habrá suficiente fuerza para garantizar un funcionamiento seguro del interruptor.

75

La resistencia del enrollamiento total es entonces tan alta que se puede disponer directamente ó la tensión de la res utilizando una pequeña resistencia adicional. Las partes del interruptor están encerradas preferentemente en un envase p.e. de vidrio como se muestra en A. En dicho envase puede efectuarse el vacío o llenarlo con un gas neutro.

80

Las Figs. 3-4 muestran otra forma de ejecución en la cual el enrollamiento 12 se ha efectuado en espiras largas en zig-zag mediante los enrollamientos 14-15 concéntricamente alrededor de los contactos 16-17.

85

Los contactos son separados entre sí mediante el muelle espiral 13. Esta disposición tiene la ventaja de que los interruptores de vacío se adaptan perfectamente a la forma del tubo de vidrio en el cual se encierran generalmente.



90

Otra forma de ejecución muestra Fig. 5. En ella el enrollamiento extensible 19 se ha enrollado no sobre los rodillos de aislamiento 20-21 sobre una tira 22 en su dirección longitudinal. Cada una de las espiras son tendidas por intercalación de dos tiras aislantes 23-24 mediante muelles de contacto 25-26. Cuando no pasa corriente por el enrollamiento los contactos 27-28 están cerrados. Si el enrollamiento se pone en tensión, entonces los alambres se extienden y los contactos se abren.

95

Esta disposición tiene la ventaja de que la extensión térmica de cada una de las alambres puede ser transmitida ampliada a los contactos.

100

Ya que las espiras se calientan entre sí, las espiras interiores se extenderán más que las exteriores, pero los exteriores tendrán mayor fuerza mecánica. Por esa razón es preferible utilizar un enrollamiento más estrecho en las espiras exteriores para conseguir un calentamiento y extensión homogéneos de todas las espiras.

105

El mismo fin o sea el esfuerzo mecánico homogéneo de cada una de las espiras se consigue también de modo que todas las espiras puedan igualarse en su largo durante el funcionamiento. Este efecto podrá conseguirse p.e. de modo que los rodillos de aislamiento por el enrollamiento sean constituidos por pequeños rodillos giratorios. También se pueden barnizar las superficies de los rodillos aislantes obteniéndose así un deslizamiento del alambre sobre ellos.

110

Para evitar una carga desigual de cada una de las espiras se

se suspenderá referentemente á lo menos uno de los rodillos aislantes en apoyo de punto segun se muestra en fig.1. El tornillo micrometrico 29 sirve en este caso de apoyo facilitando simultaneamente el ajuste del enrollamiento.

115

En caso de emplear este dispositivo en interruptores en el vacio, se debe utilizar para el alambre extensible preferentemente material fundido en vacio.

120

Para proteger el alambre extensible delgado contra los efectos de descarga al abrirse los contactos y especialmente en interruptores en vacio, será preferible proteger el enrollamiento contra inducción de partes vecinas en tensión. Una disposición de dicho protector se ha presentado á guisa de ejemplo en fig.1 30. Dicho protector es formado de material aislante pero puede serlo tambien de material conductor. En el dispositivo segun fig.3 como protector sirve simultaneamente el tubo de distancia 31 que forma tambien parte del conjunto del dispositivo.

125

Tambien puede desearse transmitir á los contactos en otra proporción las sumas de extensión y fuerza de tracción obtenidas por las diferentes dimensiones del enrollamiento. En estos casos se dispondrá una transmisión de palanca entre el rodillo suelto y el contacto movable. Dicho ejemplo se muestra en fig.6. El contacto movable 32 se ha fijado en este caso mediante el muelle 33 en el conductor 34. En el extremo doblado del muelle de contacto 33 entra la palanca 35 cuyo punto giratorio es formado por el extremo del conductor 34. El rodillo aislante movable lleve uno de los extremos del enrollamiento 37. En el dispositivo presentado en fig.4 corresponde el calentamiento del enrollamiento del cierre de los contactos.

130



135

Para proteger el enrollamiento de sobrecarga mecánica, el dispositivo se hará de modo que entre el punto de suspensión del enrollamiento y el contacto movable se ha intercalado un miembro flexible que puede ceder algo despues de haberse cerrado ya los contactos. Para el montaje del interruptor y especialmente para los conductores de corriente se elegirá referentemente un material con coeficiente de extensión termica muy reducido o identico. El coeficiente de extensión termica reducido se utilizará cuando el interruptor debe trabajar á altas temperaturas del lugar en el cual este instalado.

140

145

En las formas de ejecución segun fig. 7-12 se muestran tambien medios para construir dichos interruptores en tamaño reducido sin perder su seguridad en el funcionamiento.

150

En fig.7 muestran 38-39 dos conductores de corriente. En el primero se ha dispuesto un contacto fijo 40 un tope de contacto 41 se ha dispuesto en una palanca 42 de dos brazos conectado oscilatoriamente en 43 con el conductor de corriente 39. Sobre el extremo

155 libre de contacto de esta palanca acciona los alambres extensibles que pueden disponerse tal como se ha presentado en fig.1 por cuyo motivo no se han dibujado en fig.7. En 44,45,46 hay abrazaderas en las cuales están colocados los alambres extensibles. La abrazadera 44 actúa sobre la palanca 42, mientras que la abrazadera 46 está fijada en el conductor de corriente 39. Preferentemente se intercala entre la abrazadera 44 y la palanca 42 un muelle como se vé en 44a. Este muelle tiene el fin siguiente:

160 Cuando los contactos 40-41 se tocan y se siguen calentando se arrastran los alambres extensibles, entonces dichos alambres pueden alargarse eventualmente tanto que la abrazadera 44 ya no tiene unión sólida con la palanca 42, por cuyo motivo los alambres extensibles no permanecen rígidos sino que pueden tocarse entre sí y salir de sus portahojas, lo que ocasionaría una destrucción completa del interruptor. El muelle 44a retiene también, después de tocar los contactos 40,41, los alambres de extensión 45 en tensión suficiente.

170 Lo esencial de esta clase de construcción para obtener una longitud suficiente de los alambres con un interruptor reducidísimo descansa en el pie especial 47 de un cuerpo de vidrio 48 el cual sirve para fundir el interruptor en un envase hermetico de vacío., de manera similar como se ha presentado en fig.1. Dicho pie de extrusión debe encontrarse al alcance de los alambres extensibles estando dispuesto por dicha razón junto á sus extremos.

175 En la forma de ejecución, según fig.8, dos guías de conducción de corriente 49-50 se han provisto. En el conductor de corriente 50 se ha fijado rígidamente un contacto 51, mientras que el tope de contacto 52 está fijado en una palanca 53, oscilatoria alrededor de un punto giratorio p e una cuchilla 54. Entre el extremo exterior 55 del conductor de corriente 49 y la palanca 53 se ha intercalado un muelle 56 que tiende a retener el contacto 52 en contra de la fuerza de tracción de los alambres extensibles en el contacto 51. Dos juegos de alambres extensibles se ha indicado en 57 & 58. Los alambres extensibles 57 están tendidos entre una abrazadera 50a en la parte superior del conductor de corriente 50 y una arpa 59 soportada en un conductor de corriente alrededor de un punto giratorio. Los otros alambres extensibles 58 atan el otro extremo de la palanca 59 conectando este extremo con una abrazadera 61 que actúa sobre una palanca 53.

180
185
190
195 La ventaja de esta disposición consiste en el hecho de que se suman en este caso las extensiones de ambos alambres extensibles 57-58, de modo que se obtiene una carrera bastante grande del contacto 52, sin que su largo sea excesivo ni su diametro demasiado



grande.

300

Es muy apropiado la utilización de un condensador en combinación con este clase de interruptor, p.e. según fig.8, para mejorar la interrupción. Es muy importante también el hecho de que el condensador forme en el objeto del invento una parte esencial del contacto mismo, siendo apropiado para ser encerrado en el interior de un envase en el vacío, sin tener que ocupar el espacio necesario para la colocación del interruptor. En la fig.9 se ha indicado este condensador 62.

305

La forma especial mostrada en fig. 9 enseña la conexión conductora de cada uno de las laminas conductoras 63 con el medio de fijación p.e. un resaca hueco 64 y las demás laminas conductoras 65 con los otros medios de fijación p.e. el resaca hueco 66. En 67 los aislamientos se han indicado entre las laminas 63-65. En 68 se han indicado los ejes de aislamiento.

310

En la forma de ejecución de figs. 10-11 los contactos de corriente son indicados en 69-70, los miembros extensibles en 71, 72 son contactos fijos en los miembros 71, 72 son contactos móviles en una palanca 74 oscilatoria alrededor de un punto pivote 75. Dicha palanca es accionada por la acción en los miembros extensibles por una abrazadera 76 con tornillo de regulación 77.

315

Lo que es en esta ejecución que, en cambio de las ejecuciones de figs. 1-3, entre los miembros extensibles y los contactos accionados por ellos se intercala un miembro flexible. Dicho miembro evita la rotura de los miembros al ser contactados, después de afectado al contacto. Este miembro flexible se ha representado en fig. 10 como resaca de hoja y en fig. 11 como resaca espiral.

320

En la forma de ejecución de figs. 12-13 los conductores de corriente según fig 1 y 2 resp. 9-11. Mientras que en la fig.9 se hallan dispuestos los laminas conductoras del condensador entre las conductoras de corriente 12-13, en esta ejecución se hallan dispuestas las laminas conductoras 12-13 concentricamente alrededor de los conductores de corriente.

325

En 14 se han representado aislamientos entre dichas laminas. 15 es la pared de vidrio de un envase con vacío, en el cual se han encerrado las partes constituyentes del interruptor.

330

RECLAMO

Lo que es materia de invención según privilegio se solicita para España y Colonias y será tener en "El inventor por término-estructura de la invención de la distinción de las palabras mencionadas" siendo lo que se declara como nuevo y la propia invención lo siguiente:

335



240 1º "Un interruptor termo-electrico accionado por la dilatación de los alambres calentados" caracterizado por el hecho de que los alambres o cintas esten encorvados junto con los contactos accionados por ellos en un envase hermetico, en el cual se ha hecho el vacio o el que se haya llenado con gases neutros.

245 2º "Un interruptor termo-electrico accionado por la dilatación de los alambres calentados" segun reiv. 1 caracterizado por el hecho de que el alambre extensible rodee los contactos en espiras largas de zig zag en forma aproximadamente concentricas.

3º "Un interruptor termo-electrico accionado por la dilatación de los alambres calentados" segun reiv. 1 caracterizado por el hecho de que los contactos se hallan en una diagonal de espiras ranasiformes.

250 4º "Un interruptor termo-electrico accionado por la dilatación de los alambres calentados" segun reiv. 1-3 caracterizado por el hecho de que los rodillos que portan los alambres tienen superficies tan lisas que los alambres puedan desenrollarse en caso facilmente con el fin de obtener una compensación de la tensión.

255 5º "Un interruptor termo-electrico accionado por la dilatación de los alambres calentados" segun reiv. 1-4 caracterizado por el hecho de que a lo menos uno de los portaelectro contactos es apoyado unicamente en un solo punto.

260 6º "Un interruptor termo-electrico accionado por la dilatación de los alambres calentados" segun reiv. 1-5 caracterizado por el hecho de que el alambre extensible consista en un material formado en vacio.

265 7º "Un interruptor termo-electrico accionado por la dilatación de los alambres calentados" segun reiv. 1-6 caracterizado por el hecho de que el alambre extensible este protegido por una pared de material aislante contra la influencia de partes vecinas en tensión.

270 8º "Un interruptor termo-electrico accionado por la dilatación de los alambres calentados" segun reiv. 1-7 caracterizado por el hecho de que para la construcción del interruptor se emplea un material de un coeficiente termico de extensión homogéneo y lo mas reducido posible.

275 9º "Un interruptor termo-electrico accionado por la dilatación de los alambres calentados" segun reiv. 1 caracterizado por el hecho de que los alambres termicos están dispuestos en forma de dos enrollamientos opuestos ó sales lados en los conductores de corriente ó los contactos.

10º "Un interruptor termo-electrico accionado por la dilatación de los alambres calentados" segun reiv. 1-2 caracterizado por el



280 hecho de que si despues de efectuado el cierre del circuito de los contactos siga el calentamiento de los alambres, estos están accionados por un muelle de tal modo que las espiras de cada uno de ellos no puedan tocarse entre si.

285 11º "Un interruptor termo-electrico accionado por la dilatación de los alambres calentados" según reiv. 1 caracterizado por el hecho de que la estrangulación del pie o zocalo sobresale hacia los extremos de los enrollamientos o que esté dispuesto internamente al extremo del enrollamiento en caso de existir uno solo.

290 12º "Un interruptor termo-electrico accionado por la dilatación de los alambres calentados" según reiv. 1 caracterizado por el hecho de que se haya dispuesto un condensador entre los dos conductores de corriente de tal modo que simultaneamente sirva como muelle mecánico de unión y aislamiento de los dos conductores de corriente entre si.

295 13º "Un interruptor termo-electrico accionado por la dilatación de los alambres calentados" según reiv. 1 caracterizado por el hecho de que el punto de suspensión de los alambres no abra directamente en los contactos o los arcoscontactos, sino que un muelle dispuesto de tal manera que su elasticidad entre en acción solamente en el momento de efectuarse el contacto o bien poco despues de haberse efectuado el contacto.



300

305 14º "Un interruptor termo-electrico accionado por la dilatación de los alambres calentados" según reiv. 1 caracterizado por el hecho de que el condensador necesario para mejorar el trabajo del interruptor esté dispuesto concentricamente a los conductores de corriente en el interior de un envase cerrado herméticamente y en el cual se ha hecho el vacío.

15º "Un interruptor termo-electrico accionado por la dilatación de los alambres calentados" según reiv. 1 caracterizado por el hecho de que los alambres calentados estén dispuestos en un envase cerrado herméticamente y en el cual se ha hecho el vacío.

310

construido de tal manera que los alambres estén en un envase cerrado herméticamente y en el cual se ha hecho el vacío.

Barcelona 7 Febrero 1931

ESPECIAL MOVIL S.A.
S. 2.

121735

FIG. 1.

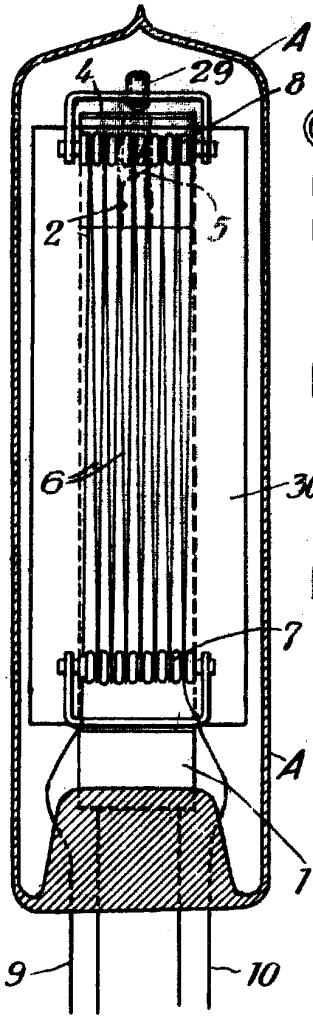


FIG. 2.

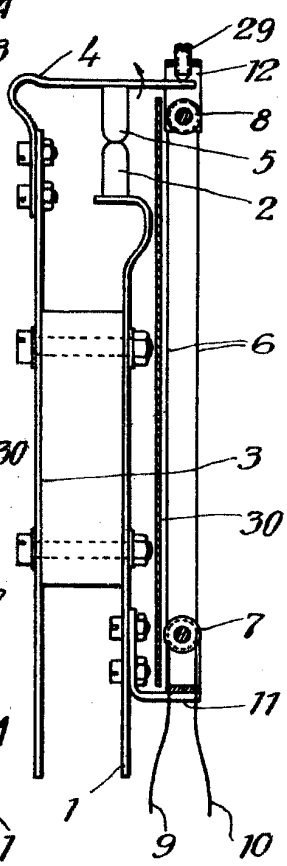


FIG. 3.

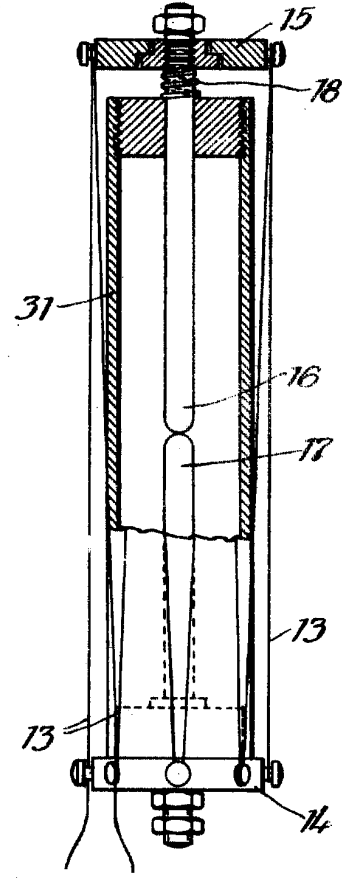


FIG. 4.

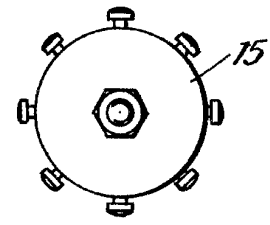


FIG. 5.

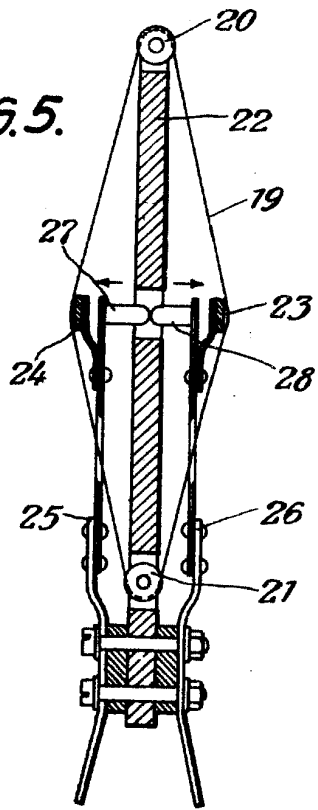


FIG. 7.

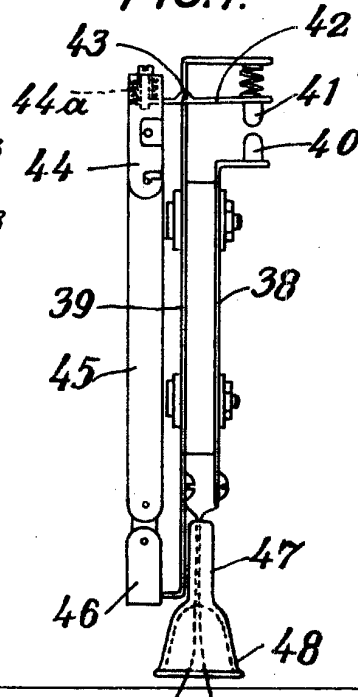
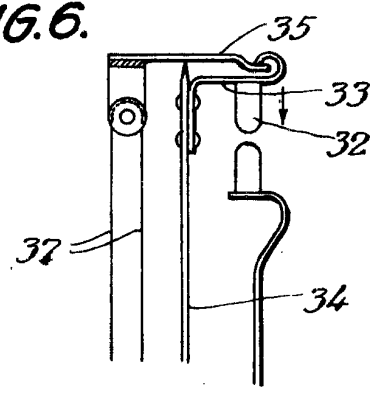


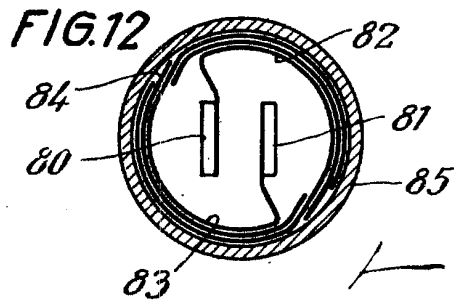
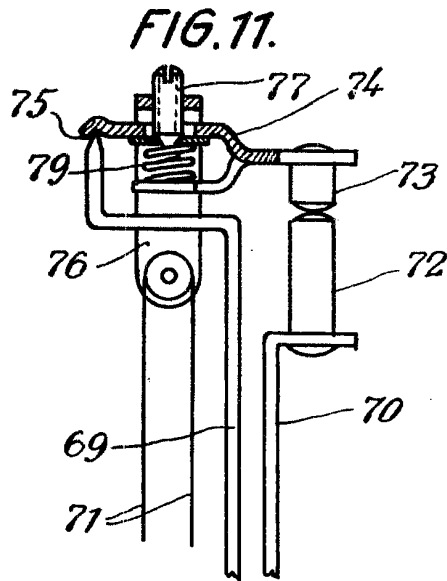
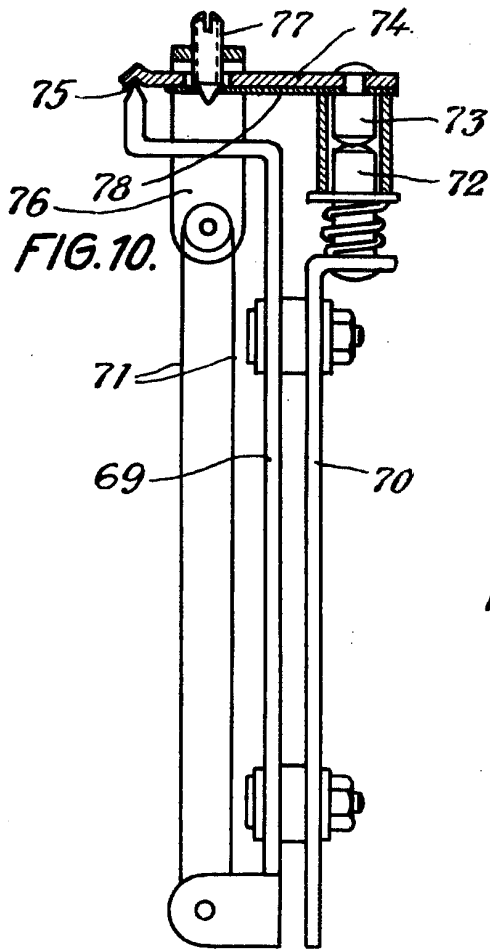
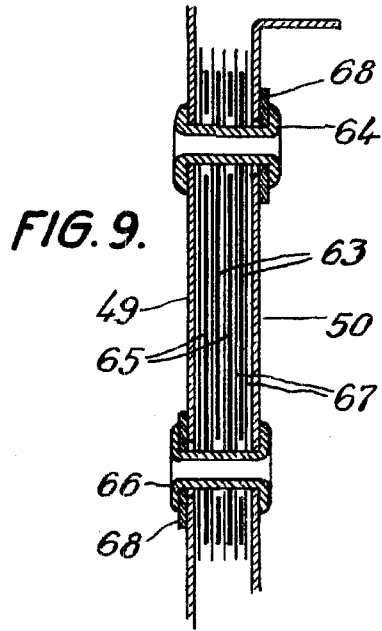
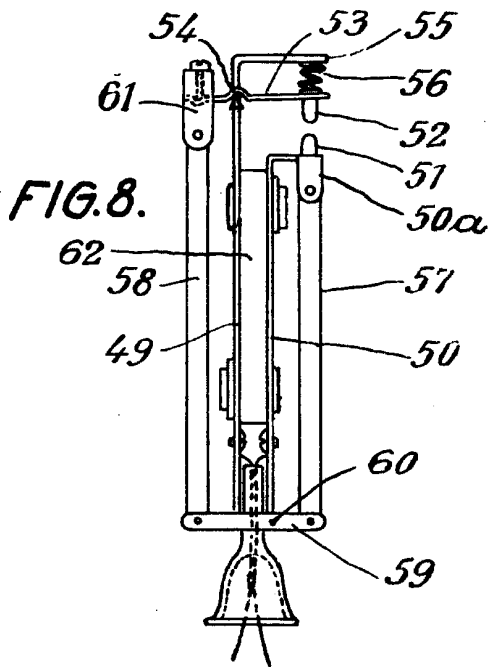
FIG. 6.



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

121735



7/2/44
[Signature]

