



11 AGO.

251394

MEMORIA DESCRIPTIVA  
de una Patente de Invención a nombre de:  
LICENTIA Patent-Verwaltungs-G.m.b.H., de  
nacionalidad alemana, domiciliada en  
FRANKFURT/MAIN, Theodor-Stern-Kai, 1  
(Alemania); por: "PERFECCIONAMIENTOS EN  
LOS INTERRUPTORES INSTANTANEOS CON ARMA-  
DURA DE PERCUSION".

----- ooo000ooo -----

El invento se refiere a un interruptor instantáneo unipolar accionado por armadura de percusión, en particular para instalaciones de corriente continua.

Los conocidos interruptores instantáneos de esta clase tienen un sistema magnético para el desenganche del interruptor en el caso de sobreintensidades o de corrientes de retorno, el cual se compone de un electroimán de retención y de otro de ruptura. Entre ellos va situada la armadura de percusión. Los interruptores instantáneos trabajan de ordinario con un sistema de contactos uniescalonado o biescalonado; este último consiste entonces de un contacto principal y de un con-

251394



tacto de ruptura. Al abrir los contactos se forma un arco eléctrico que por soplado magnético es conducido a una cámara de extinción. Para mejor dominar la extinción del arco eléctrico se conocen también interruptores instantáneos en los que van conectados en serie varios lugares de separación de contacto, por ejemplo a modo de un puente de contacto. También se conocen interruptores instantáneos con dos sistemas magnéticos de desenganche iguales, independientes uno de otro. Las dos armaduras de los sistemas magnéticos están unidas ahí por articulación mediante un travesaño que, a través de otra articulación, está unida a su vez a la barra de conexión de un puente de contacto. Los dos sistemas magnéticos de desenganche independientes tienen la misión de hacer que el interruptor sea también apropiado para la corriente alterna. Según que aparezca una sobre intensidad durante la semionda positiva o negativa, se interrumpe la armadura de uno u otro sistema magnético y, a través de la varilla, provoca la apertura del puente de contacto.

Con el fin de poder dominar el arco eléctrico que se forma durante la apertura del interruptor instantáneo, se requiere, principalmente en el caso de elevadas tensiones continuas, por ejemplo 3,000 voltios, una cámara de extinción de grandes dimensiones. El invento se propone la tarea de lograr un interruptor instantáneo con dimensiones exteriores lo más pequeñas posible, ya que, por ejemplo en los coches de ferrocarril accionados por corriente continua, se dispone de poco espacio para el alojamiento de tales interruptores.

Según el invento, en un interruptor instantáneo con armadura de percusión, varios lugares de separación de contacto situados en serie y, por lo menos, dos sistemas iguales



de circuito magnético, compuesto cada uno de un electroimán de retención de uno de ruptura, para el desenganche del interruptor en el caso de presentarse corrientes peligrosas, se resuelve esta tarea por el hecho de que los sistemas de circuito magnético van situados en un plano, de que los flujos magnéticos de todos los sistemas de circuito magnético actúan al mismo tiempo y de idéntica manera sobre una armadura de percusión común y, después, porque a cada sistema de circuito magnético va subordinado geoméricamente por lo menos un lugar de separación de contacto de tal manera, que su contacto móvil queda rodeado, al menos parcialmente, por el hierro del correspondiente electroimán de ruptura. A cada sistema de circuito magnético va subordinada una bobina de desenganche atravesada por la corriente principal. Las bobinas de desenganche están conectadas en serie a través de los lugares de separación de contacto, y actúan de paso a modo de bobinas de soplado. A cada lugar de separación vá subordinada una cámara de extinción especial, la cual puede mantenerse con pequeñas dimensiones debido a la división de la tensión del arco eléctrico en distintos lugares de separación. Los contactos móviles están concebidos, como de costumbre, a modo de palanca de contacto, y debidamente aislados entre sí, van colocados sueltos con movimiento giratorio en un eje común existente aproximadamente en el centro entre los dos extremos de la palanca, y suspendidos elásticamente por separado. La apertura simultánea de todos los lugares de separación de contacto conectados en serie se realiza a través de una palanca de desenganche de varios brazos, acoplada con todas las palancas de contacto, sobre la que se encuentra la armadura de percusión. La palanca de desenganche de varios brazos y



23334

la palanca de contacto están montadas en el mismo eje, cada una con movimiento giratorio independiente. La palanca de desenganche tiene brazos de arrastre que, al desengancharse  
75 el interruptor, se adosan contra unos salientes de la palanca móvil de contacto y provocan la apertura de los contactos. La posición relativa de la palanca de desenganche de varios brazos con respecto a las palancas de contacto, al tocar los salientes de la palanca de contacto, es ajustable.

80 Como consecuencia de todas estas medidas resulta un interruptor instantáneo, que para su montaje es muy poco exigente de espacio en comparación con las ejecuciones ya conocidas, el cual asegura desconexiones rápidas y seguras, incluso con elevadas tensiones continuas. Además de la disposición  
85 geométrica compacta se tiene la ventaja de que los efectos de fuerzas dinámicas sobre las palancas de contacto de movimiento paralelo, son neutralizadas por los paquetes de chapa de hierro del electroimán de ruptura. La bobina de desenganche correspondiente a cada sistema de circuito magnético se utiliza  
90 también como bobina de soplado para el lugar de separación de contacto subordinado geoméricamente al respectivo circuito magnético. Los pertinentes campos de soplado se hallan siempre en dirección del deseado curso del arco eléctrico. Puesto que cada palanca móvil de contacto está suspendida elástica-  
95 mente por sí sola, se consigue una perfecta presión de contacto, aún cuando los respectivos lugares de contacto se hayan quemado irregularmente.

En el dibujo se representa un ejemplo de ejecución con dos lugares de separación de contacto conectados en serie  
100 y dos sistemas magnéticos de desenganche.

La figura 1 muestra esquemáticamente la estructura



21.304

de los sistemas de circuito magnético y la disposición de los lugares de separación de contacto.

La figura 2 muestra el efecto del soplado magnético.

Las figuras 2a y 2b representan diagramas vectoriales geométricos.

La figura 3 muestra una vista en perspectiva del sistema móvil de palancas de contacto y de la palanca de desenganche de varios brazos.

La figura 4 muestra la armadura de percusión.

La figura 5 representa una vista lateral del ejemplo de ejecución, habiéndose suprimido para mayor claridad las partes del marco y las cámaras de extinción.

El interruptor instantaneo según el ejemplo de ejecución de la figura 1, expuesto según el invento, se compone de dos sistemas de circuito magnético independientes, pero que trabajan en común. Dichos sistemas de circuito magnético están colocados uno al lado de otro y separados por un tabique aislante 8. Frente al par de electroimanes de ruptura 1, 1a se halla un par de electroimanes de retención 2, 2a situado en derivación magnética, el cual sostiene a la armadura de percusión 4 en sus caras polares libres 3, 3a. La armadura de percusión - véase figura 4 - se compone de dos piezas angulares simétricas 5, 5a que están unidas rígida y mecánicamente entre sí por medio de dos placas de plástico 6, por ejemplo de nylon, tenaces, antimagnéticas, aislantes. La armadura de percusión 4 se desliza sobre el nervio de guía 7, que es asimismo de material aislante y, en la ruptura desde el electroimán de retención, recorre el entrehierro  $\Delta$ .



251394

Sobre los dos electroimanes de ruptura, 1, la van montadas las bobinas de desenganche 9, 9a conectadas en serie, con las cuales están a su vez en serie los lugares de separación de contacto 10, 10a. Las palancas móviles de contacto 12 y 12a están empalmadas a través de cintas conductoras flexibles 13, 13a. Las bobinas de desenganche sirven al mismo tiempo para formar el campo de soplado magnético. Con 11 se señala en la figura 5 el hierro del electroimán de soplado. En las figuras 2, 2a y 2b se representa esquemáticamente el efecto del soplado magnético sobre los arcos eléctricos. En un diagrama vectorial geométrico, la figura 2a muestra la relación entre la corriente I, el campo de soplado  $H_p$  y la fuerza  $K_p$  resultante de ahí para el sistema izquierdo del circuito magnético y, la figura 2b para el sistema derecho del circuito magnético.

Según la representación en la figura 1, la corriente I es nuevamente devuelta desde el contacto fijo 14a, a través del contacto móvil 12a, el lugar de separación de contacto 10, al otro contacto fijo 14. En los dos sistemas de circuito magnéticos, las bobinas 9, 9a generan los flujos  $\oint A$ , desde los que unos flujos parciales  $\oint H$ , pasan a los electroimanes de retención 2, 2a mucho más débiles. Los flujos parciales  $\oint H$  sirven para retener la armadura de percusión 4. En caso de alteración, al ir subiendo la corriente en cada sistema magnético, viene a ser el flujo  $\oint A \gg \oint H$ , por lo que en función del entrehierro  $\Delta$ , a partir de un determinado valor de corriente (ajustable con  $\Delta$ ), la armadura de percusión es separada del electroimán de retención. La armadura de percusión tropieza al mismo tiempo con los dos brazos de percusión 15 de la palanca de desenganche 16 de



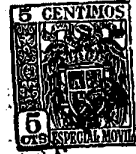
seis brazos, cuyos brazos de arrastre 17 presionan las dos palancas de contacto. Los dos contactos se abren por lo mismo simultáneamente y bruscamente. Al mismo tiempo, el par de horquillas 19 de la palanca de desenganche levanta el trinquete de enclavamiento 20 de dos brazos y desenclava totalmente al sistema de contacto. El par de muelles de retroceso 21 conduce finalmente a ambas palancas de contacto a la posición de apertura definitiva.

Mediante el par de muelles 21, después de haber quedado suelta la palanca de cierre 22 por el trinquete 23 accionado por los brazos de palanca 18, 18a, se lleva además el sistema de cierre 20, 22 a la posición de partida necesario para una nueva conexión. Las palancas de contacto y la palanca de desenganche de seis brazos están montadas en el eje 30 con movimiento de giro independiente. Cada palanca de contacto está amortiguada separadamente por los muelles 28 de presión de contacto.

El acoplamiento de la palanca de desenganche de varios brazos con el sistema de palancas de contacto se lleva a cabo a través de los brazos de arrastre 17, los cuales se adosan a los salientes 29 de los brazos de palanca 18, 18a. La posición relativa de la palanca de desenganche de seis brazos frente a las palancas de contacto puede ajustarse por medio del perno roscado 27.

El interruptor sugerido por el invento reacciona, de ordinario, de idéntica manera en ambos sentidos de la corriente, pero con la adopción de medidas adicionales puede provocarse también el desenganche del interruptor en una determinada relación de corriente de avance y de retorno. Por ejemplo, con la aplicación de bobinas adicionales 24 y

251394



24a puestas en cortocircuito y colocadas en serie a los dos  
electroimanes de retención 2 y 2a situados en derivación, se  
puede hacer que el interruptor instantaneo sea sensible a los  
195 aumentos de corriente. Si en serie con las bobinas adiciona-  
les puestas en cortocircuito se conecta una válvula rectifi-  
cadora, para un sentido de la corriente se consigue entonces  
un desenganche estático en el valor de subreintensidad ajus-  
tado, en tanto que el desenganche para el otro sentido de co-  
200 rriente es sensible a  $di/dt$ .

Mediante la aplicación de una fuente de corriente  
auxiliar 26 a las bobinas adicionales se consigue otra sensi-  
bilidad más el aumento de la corriente; si merced a la incor-  
poración de una válvula rectificadora 25 queda neutralizado  
205 el efecto inductor de las bobinas en un sentido de corriente,  
el desenganche del interruptor instantáneo es entonces, en uno  
de los sentidos de la corriente, sumamente sensible a  $di/dt$ ,  
y neutral en el otro sentido de la corriente.

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

210 Se reivindica como nuevo y de propia invención.

1.- Perfeccionamientos en los interruptores instan-  
táneos con armadura de percusión, varios lugares de separación  
de contacto dispuestos en serie y, por lo menos, dos sistemas  
de circuito magnético iguales, consistente cada uno en un  
215 electroimán de retención y uno de ruptura para el desenganche  
del interruptor en corrientes peligrosas, caracterizados por-  
que los sistemas de circuito magnético están situados en un  
plano, uno junto al otro, actuando los flujos magnéticos de  
todos los sistemas de circuito magnético al mismo tiempo y de  
220 idéntica manera sobre una armadura de percusión común, subor-



251394

dinándose, a cada sistema de circuito magnético geoméricamente, por lo menos un lugar de separación de contacto, de tal modo que su contacto móvil quede rodeado, al menos parcialmente, por el hierro del pertinente electroimán de ruptura.

225                    2.- Perfeccionamientos según reivindicación 1, caracterizados porque los contactos móviles están concebidos en forma de por sí ya conocida a modo de palanca de contacto y, aislados unos de otros, están situados, con movimiento de giro independiente, en un eje común existente aproximadamente  
230 en el centro entre los dos extremos de las palancas, y amortiguados por muelles aisladamente.

                      3.- Perfeccionamientos según reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque a través de una palanca de desenganche de varios brazos - sobre la que tropieza la armadura de percusión - acoplada con todas las palancas de contacto tiene lugar  
235 una apertura simultánea de todos los contactos conectados en serie.

                      4.- Perfeccionamientos según reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque la palanca de desenganche de varios brazos y las palancas de contacto están montadas sobre un mismo  
240 eje y dotadas de movimiento giratorio independiente.

                      5.- Perfeccionamientos según reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque la palanca de desenganche de varios brazos tiene brazos de arrastre que, al desengancharse el interruptor, se apoyan contra unos salientes de las palancas de contacto móviles y establecen así el acoplamiento de las palancas de  
245 contacto con la palanca de desenganche.

                      6.- Perfeccionamientos según reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque es ajustable la posición relativa de los  
250 brazos de arrastre de la palanca de desenganche con respecto a



251394

las palancas de contacto.

7.- Perfeccionamientos según reivindicación 1, caracterizados porque los sistemas de circuito magnético están separados uno de otro por delgados tabiques aislantes.

255 8.- Perfeccionamientos según reivindicaciones 1 y 7, caracterizados porque cada sistema de circuito magnético tiene una propia armadura de percusión parcial, y porque todas las armaduras de percusión parciales están unidas entre sí mecánica y rígidamente, por ejemplo mediante placas de  
260 plástico a base de poliamida, tenaces, de alta resistencia, antimagnéticas y electroconductoras.

9.- Perfeccionamientos según reivindicación 1, caracterizados porque a cada sistema de circuito magnético va subordinada una bobina de desenganche atravesada por la corriente principal.  
265

10.- Perfeccionamientos según reivindicación 1, y 9, caracterizados porque las bobinas de desenganche están conectadas en serie a través de los, lugares de separación de contacto.

270 11.- Perfeccionamientos según reivindicaciones 1, 9 y 10, caracterizados porque la bobina de desenganche es al mismo tiempo la bobina soplante.

12.- Perfeccionamientos según reivindicaciones 1, 10 y 11, caracterizado porque a cada lugar de separación de  
275 contacto vá subordinada una cámara especial de extinción del arco eléctrico.

13.-PERFECCIONAMIENTOS EN LOS INTERRUPTORES INSTANTANEOS CON ARMADURA DE PERCUSION.

280 Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de once hojas escritas a máqui-

- 11 -



251304

na por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

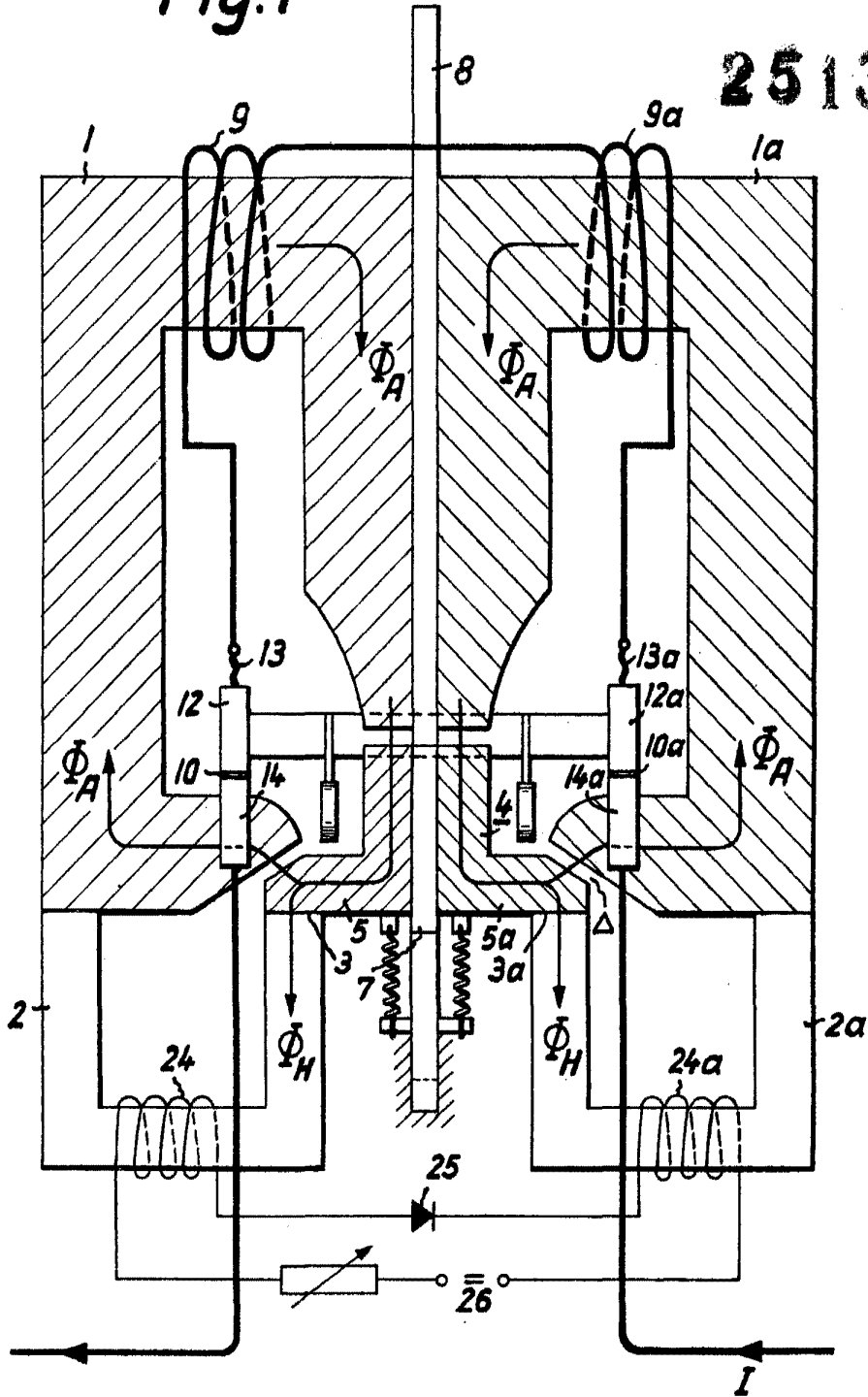
Madrid, // de Agosto de 1.959

*Carl Jenquede*



Fig. 1

251394



See Drawing 13

Patented, 11 de Agosto de 1914...

*Caro J. J. J.*

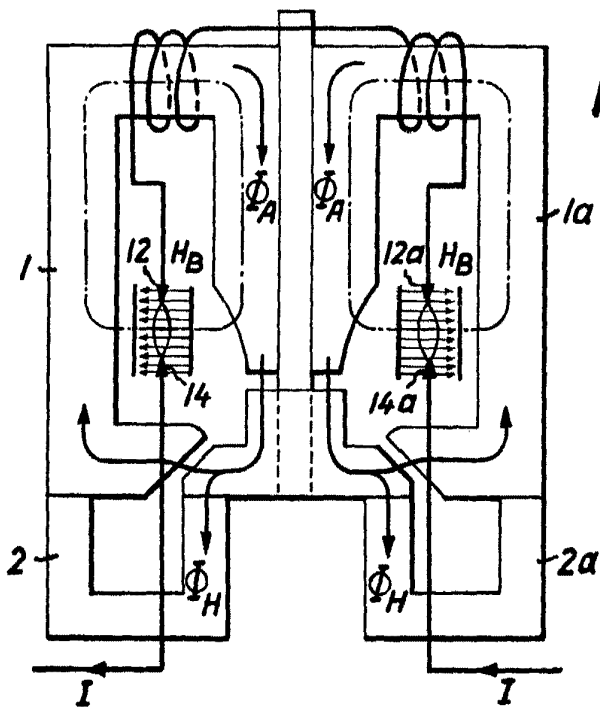


Fig. 2

2513 4

11 AGO

Fig. 3

Fig. 2a

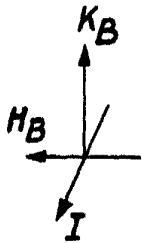
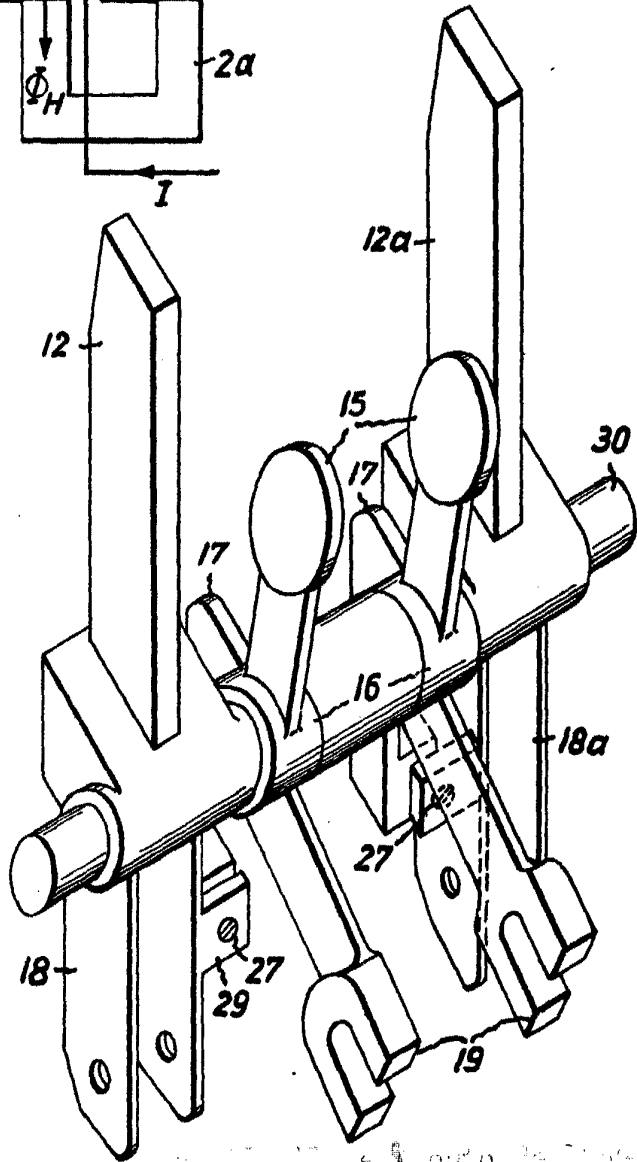
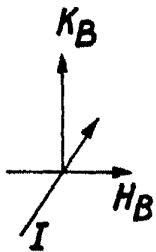


Fig. 2b



Nov 12 1934

*Cal. Juandé*



Fig. 4

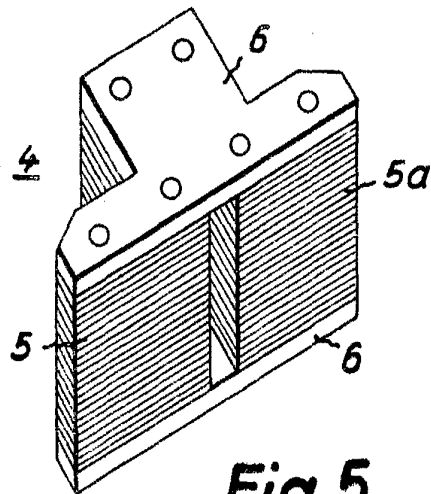
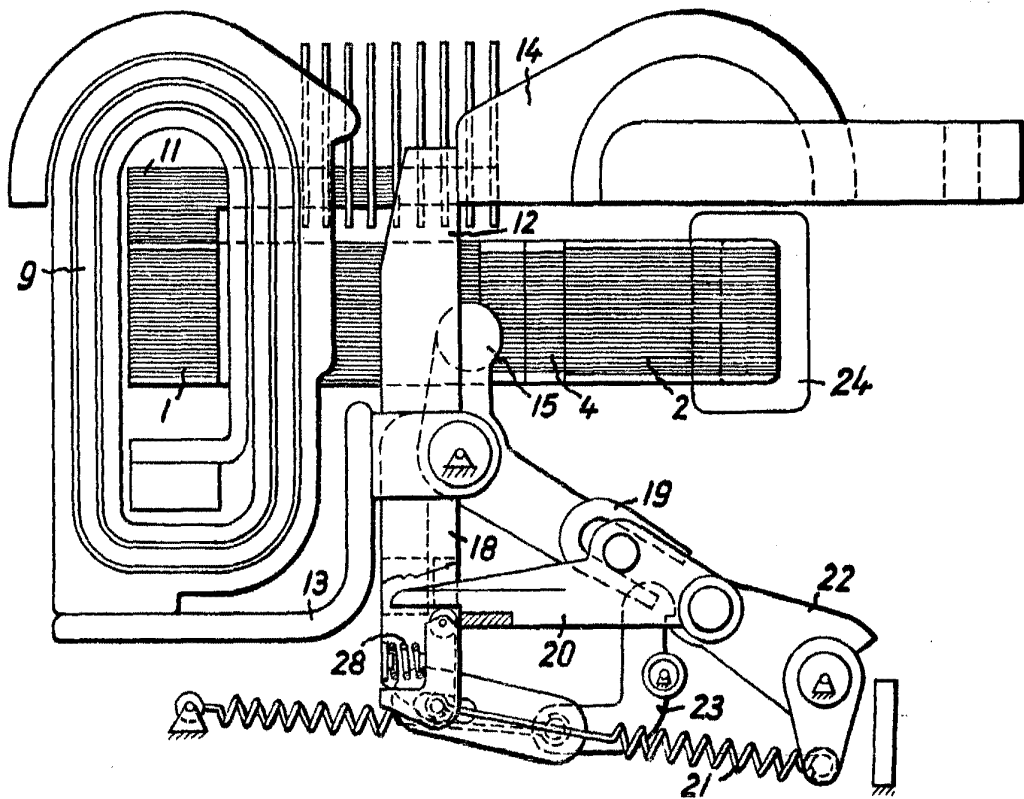


Fig. 5



*Autoguard*