

185247

P. 6996.-

PH.10.012.



185247

11 DIC. 1948

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de

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

formulada el 15 de Septiembre de 1948, con el Nº 185.247

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, entidad
holandesa, establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Ho-
landa, por:

"UN CONMUTADOR DE BARRAS TRANSVERSALES PARA INSTALACIONES
DE TELEFONIA AUTOMATICA".

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

La presente invención se relaciona con siste-
mas telefónicos automáticos y se refiere a un así llamado
conmutador de barras cruzadas, es decir a un conmutador múl-
tiple formado por un conjunto de elementos agrupados, cada
uno de los cuales posee un miembro de contacto fijo y un



185247

5 miembro de contacto móvil y que están dispuestos en una forma regular en la intersección de dos series de líneas paralelas de un plano. Las direcciones de estas líneas paralelas serán consideradas en lo sucesivo como dirección X y dirección Y.

10 La cantidad de elementos de una fila en una dirección, generalmente excede a la cantidad de elementos de una fila en la otra dirección. La relación varía con la frecuencia de llamada que debe esperarse. Se supondrá en lo que sigue que la cantidad de conmutadores elementales dispuestos en una fila en la dirección Y es igual a m , y la cantidad de conmutadores elementales dispuestos en una fila en la dirección X es igual a n , siendo n igual o mayor que m . Los m contactos fijos de cada fila en la dirección Y pueden ser conectados uno al otro y a un conductor de alimentación. En este caso, los n contactos móviles de cada fila en la dirección X están igualmente conectados entre sí y a otro conductor de alimentación. Sin embargo, puede ocurrir también lo inverso, que los m contactos móviles de cada fila en la dirección Y y los n contactos fijos de cada fila en la dirección X estén conectados entre sí. En cualquiera de los casos existen dos grupos de conductores de alimentación, uno de los cuales, el de las líneas de entrada, generalmente comprende más conductores que el otro, que corresponde a las líneas que entran a la central.

Moviendo el contacto móvil de uno de los elementos, uno de los conductores de alimentación de un grupo está conectado eléctricamente a uno de los conductores de



185247

alimentación del otro grupo. Pueden establecerse varias de estas conexiones simultáneamente, pero la disposición de circuito es tal que evite el establecimiento simultáneo de dos conexiones al mismo alambre.

5

Por lo general, el canal de una conexión telefónica comprende una cantidad de alambres, siendo indicada esta cantidad por p . Los p elementos para una conexión están reunidos para constituir un grupo, que constituye por sí mismo una fila, es decir en la dirección X, o constituye una fila en una tercera dirección que será designada en lo sucesivo como dirección Z. Los contactos móviles de cada grupo de p elementos son movidos al mismo tiempo.

10

Los contactos móviles son desplazados mediante el empleo de electroimanes. Un conjunto que consiste de p hileras en la dirección Y, cada una de las cuales comprende m conmutadores elementales que están interconectados eléctricamente, es accionado por el mismo imán. El movimiento de la armadura del imán es transmitido a los contactos móviles por un miembro de mando que puede ser designado como un "peine". Todos los p elementos asociados con el mismo canal poseen un "peine" común. La combinación que consiste de un plano de $m \times p$ conmutadores elementales, m peines y un imán y su armadura, será designada en lo que sigue con el nombre de puente y el imán será designado por "imán de puente. Los peines, sin embargo, pueden ser movidos, a menos que estén acoplados con la armadura del imán de puente. Un peine puede ser acoplado con la armadura del imán de puente mediante el desplazamiento de un miembro, designado como una "barra",

15

20

25



185247

que se extiende en la dirección X y que es accionado por un imán designado "imán de barra". Cada una de las m filas en la dirección X, que comprende n grupos de p elementos, tiene agregado un imán de barra y por lo tanto existen m imanes de barra.

Con los conmutadores de barras cruzadas conocidos hasta hoy, un par de imanes de barra coopera con una barra, de modo que la cantidad de barras es $m/2$. Una barra de este tipo esta constituida generalmente por una barra metálica, generalmente de sección en forma de U, que puede volcarse alrededor de un eje paralelo a la barra. La barra puede ocupar tres posiciones. Cuando ocupa su posición media, todos los peines con los cuales coopera están acoplados. Si uno de los imanes de barra asociados con la barra es excitado, la barra acopla a los peines de todos los n grupos de elementos de la fila en la dirección X con los cuales está asociado el imán de barra excitado, con las armaduras de los imanes de puente. Si subsiguientemente uno de los imanes de puente es excitado, actúa solamente sobre aquél peine de su puente que está asociado con la mencionada hilera y cierra los contactos de los p elementos que están asociados con el mismo canal. La excitación del imán de barra cesa y la barra vuelve a su posición media. Mientras subsiste aún la primera conexión, la barra puede ser empleada para una segunda conexión y con este fin el segundo imán de barra con el coopera debe ser excitado, con el resultado de que la barra se vuelva hacia la otra dirección y acopla los peines de una fila adyacente con las armaduras de los imanes de puente.



1 85247

El acoplamiento de los peines con las armaduras de los imanes de puente es efectuado por un cuerpo intermedio que posee la forma de un perno flexible, que puede designarse como perno de acoplamiento y que está asegurado a la barra. Si esta última, subsiguientemente al establecimiento de la conexión, vuelve a su posición media, el extremo de este perno de acoplamiento que está asociado con el puente cuyo imán de puente fué excitado, queda apretado entre la armadura y el peine, y el perno debe deformarse en consecuencia. Los otros pernos, en conjunto, vuelven hacia atrás juntamente con la barra. Si esta última es desplazada hacia la segunda posición operativa, el perno que fué empleado ya para un acoplamiento se dobla más aún durante un corto periodo.

Un conmutador de barras cruzadas de forma corriente comprende pernos de acoplamiento rectos, en ángulos rectos con respecto a las barras en la dirección X y que están dispuestos en su posición media según la dirección Z. Estos pernos pueden desviarse hacia la dirección Y debido a la operación del vuelco de las barras.

Ha sido sugerido con anterioridad un sistema en el cual los contactos fijos están formados por alambres metálicos rectos que se extienden en forma de serpentina en la dirección X y los contactos móviles por alambres metálicos doblados en cierto modo, que se extienden principalmente en la dirección Y. En este último sistema el movimiento de los peines es efectuado en la dirección Z y por lo tanto en ángulos rectos con respecto a la dirección de las barras volcables que se extienden en la dirección X, siendo la parte



185247

del perno de acoplamiento que es aprisonada entre la armadura y el peine paralela a la barra y estando fijada a la barra por medio de un elemento flexible.

5 Si en este sistema las barras volcables son reemplazadas por barras de tracción, tal como ha sido sugerido anteriormente, la parte del perno de acoplamiento que está aprisonada entre la armadura y el peine y que está fijada a la barra por una parte flexible, puede estar en ángulos rectos con respecto a la barra en la dirección Y.

10 En todos estos casos la parte del perno de acoplamiento que está sentada sobre la barra es deformada en un grado comparativamente considerable cuando es establecida la conexión. Cuando los contactos son cerrados, la parte del perno de acoplamiento que es aprisonada entre la armadura y el peine es desplazada, mientras que la parte fijada a la barra permanece en su lugar. Cuando la barra vuelve subsiguientemente a su posición de descanso, la parte aprisonada permanece en su lugar y el otro extremo es desplazado, pero en una dirección distinta. En consecuencia, los pernos
15 deben ser comparativamente elásticos para permitir el movimiento en dos direcciones sin necesidad de ejercer una fuerza apreciable. En estas circunstancias existe el peligro de que pueda producirse una deformación permanente que impida que el perno de acoplamiento se ajuste correctamente, lo
20 cual entraña una pérdida de flexibilidad del material debido a la combadura constante, quebrándose en esta forma los pernos y tornándose inservible el aparato.

En el conmutador de barras cruzadas de acuerdo



1 852 47

con la invención, se hace uso de una construcción que evita estas desventajas, estando asegurados los pernos de acoplamiento en vez de a las barras, a los miembros de mando o peines, de modo que durante el cierre de los contactos no hay o prácticamente no hay necesidad alguna de deformación. En la construcción precedente los pernos de acoplamiento se desplazaban juntamente con la barra y la parte aprisionada debía efectuar un movimiento comparativamente grande para asegurar que al mover en una dirección el peine fuese acoplado de hecho y que el perno no pudiera deslizarse espontáneamente y que al mover en la otra dirección, el acoplamiento fuese eliminado completamente, de modo que el perno debía separarse completamente del peine. En el conmutador de barras cruzadas de acuerdo con la invención, el perno de acoplamiento puede ajustarse con precisión considerablemente mayor con respecto al peine y puede ser diseñado fácilmente como para estar sujeto a una ligera deformación únicamente. Preferentemente, uno de los extremos del perno de acoplamiento está fijado firmemente al miembro de mando o peine, mientras que al otro extremo está dispuesto en una ranura del peine o en un asiento similar, en el cual puede desplazarse sobre una distancia limitada y del cual no sale durante su movimiento debido a la barra.

A fin de que la invención pueda ser comprendida más claramente y fácilmente llevada a la práctica, la misma será descrita ahora más detalladamente con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales son mostrados algunos detalles, a título de ejemplo, de dos realizaciones del



1 852 47

conmutador de barras cruzadas de acuerdo con la invención.

Las figuras 1, 2 y 3 se refieren a un conmutador de barras cruzadas que comprende grupos de resortes desplazables en la dirección de la barra y una barra giratoria.

5 Las figuras 4, 5, 6 y 7 se refieren a un conmutador de barras cruzadas que comprende miembros de contacto en forma de alambre y una barra de tracción.

La figura 1 muestra dos miembros de mando que cooperan con la misma barra.

10 La figura 2 es una vista en planta de estos miembros de mando y de los resortes de contacto situados detrás de los mismos y muestra, además, parte de la armadura del imán de puente.

15 La figura 3 es una vista lateral del mismo en detalle.

La figura 4 es una vista unilateral (en la dirección Y) de un peine.

La figura 5 es una vista de un corte transversal tomado a lo largo del plano V-V.

20 La figura 6 muestra dos miembros de mando del mismo puente, vistos en la dirección X, y

La figura 7 es una vista en planta de parte de un alambre de contacto móvil.

25 En el aparato mostrado en las figuras 1, 2 y 3, los miembros de mando comprenden un miembro elástico 1, que será designado en lo que sigue como un "impulsor", al cual está asegurado el peine 2 en sí. El peine 2 es introducido a través de aberturas provistas en una cantidad de resortes



185247

de contacto 3, que conjuntamente forman un grupo de resortes. Con cada miembro de mando se muestran tres de estos resortes de contacto, pero pueden ser provistos en cantidades distintas, por ejemplo 6 ó 10, de acuerdo con la cantidad de líneas contenidas en un canal de conversación. Estos resortes de contacto soportan cada uno dos puntas de contacto 4 y poseen una cierta tensión que tiende a presionar a las puntas 4 contra una barra de contacto que consiste de una tira de material aislante 5 y una tira de metal 6, por ejemplo plata, que también puede presentar puntas de contacto. Las barras fijas de contacto son comunes para todos los grupos de resortes del puente, comprendiendo cada puente tantas barras de contacto como resortes de contacto hay para una canal.

Los resortes son impedidos de presionar sus puntas de contacto contra las barras de contacto, debido a que el borde superior de la abertura en los resortes está dispuesto en una ranura 7 en el peine. Recién al desplazarse el peine debido al iman de puente (en la figura 1 hacia atrás, en la figura 3 hacia la izquierda) los resortes de contacto pueden liberarse parcialmente y se establece la conexión entre las puntas de contacto 4 y las tiras 6.

Cuando un imán de puente 8 es excitado, la armadura 9 se desplaza hacia los impulsores 1. No es capaz de desplazarlos porque el borde de la armadura está provisto con dientes 10, uno para cada miembro de mando y estos dientes, durante el movimiento de la armadura penetran en orificios 11 de los miembros de mando. Solamente cuando estos orificios están bloqueados, el impulsor debe seguir al movimiento



1 852 47

X
de la armadura. Esto ocurre cuando un perno de acoplamiento
12, uno de cuyos extremos se ajusta alrededor del impulsor
1 y está retenido en ranuras en los lados del mismo y el otro
de cuyos extremos es doblado y ajusta dentro de una ranura 13
5 en el impulsor 1, es empujado hacia un lado por la barra 14.
Esta barra, que coopera con dos miembros de mando, es mostra-
da en la forma de un eje de sección circular sobre el cual
hay dispuestas pequeñas manivelas 15. Sin embargo, puede ser
de sección distinta, por ejemplo, de la sección común en for-
10 ma de U.

15 Cuando la barra ocupa su posición de descanso,
las manivelas ocupan una posición como la mostrada en la figu-
ra 1 por una línea punteada. En la figura 1 la barra es mos-
trada por una línea llena, ocupando una de sus posiciones ope-
rativas, apartando la manivela 15 al perno de acoplamiento del
miembro de mando izquierdo hacia un costado, de modo que este
último se sitúa encima de la abertura 11. Al ser excitado el
imán de puente, el diente 10 presiona al perno de acoplamien-
to contra el impulsor 1 y lo saca de su lugar, de modo que los
20 contactos son cerrados. No debe pensarse en la posibilidad de
deformación del perno durante el movimiento de cierre, dado
que el perno se desplaza como un conjunto, solidariamente con
el impulsor 1. En sistemas del tipo empleado hasta el presente,
en los cuales el perno está fijo a la barra, el perno es dobla-
25 do no solamente durante el movimiento de la barra, sino también
durante el movimiento de cierre.

Al ser cerrados los contactos, la barra vuelve a
su posición de descanso, pero mediante una forma adecuada de la



185247

parte frontal 16 de los dientes 10, el perno es impedido de retroceder. Esto no ocurre hasta que el imán de puente 8 pierde su excitación y se rompe la conexión.

Debido a que el extremo libre del perno de acoplamiento está alojado en la ranura 13, el perno no puede ser deformado permanentemente mediante un manejo poco cuidadoso durante la inspección o el montaje. El perno de acoplamiento, realiza un movimiento considerablemente menor que en el sistema corriente. En este último el perno coopera con dos miembros de mando y al tener acoplado uno de estos miembros de mando con la armadura, debe ser capaz de ser doblado en un grado tal que permita a las barras ocupar aun su segunda posición operativa; por este motivo el perno de acoplamiento debe ser comparativamente largo y esto puede conducir a inexactitudes debido a la deformación permanente.

En contraposición con el sistema mostrado en las figuras 1, 2 y 3, en el sistema mostrado en las figuras 4, 5, 6 y 7, los contactos fijos están interconectados en la dirección X. Estos consisten de alambres rectos 17 de, por ejemplo, bronce fosforoso, que están dispuestos de a pares.

Los contactos móviles de cada puente están interconectados y están constituidos por alambres 18 en forma de meandro. La figura 7 muestra, en una escala más amplia que la de las otras figuras, un par de alambres de contacto fijos y un alambre de contacto móvil, que puede ser hecho asimismo de bronce fosforoso.

El alambre 18 está sujeto por tiras acodadas 19 alrededor de miembros dentados 20 que, conjuntamente con



185247

listones perforados transversales 21, forman una pared de soporte. Cada puente está asociado con una pared de soporte. Dispuestos a través de las perforaciones en los listones transversales, están los alambres de contacto fijos, y los alambres de contacto móviles están dispuestos en ranuras entre los listones transversales. Entre las tiras acodadas 19 los alambres de contacto móviles tienen tiras de contacto 22, que apoyan en ranuras en el peine 23. Cuando el peine desciende (tal como se muestra en la figura 4) las tiras de contacto, bajo la acción de la tensión de los alambres 18, se disponen sobre los alambres 17 y la conexión queda establecida.

Cada miembro de mando soporta tantos alambres de contacto móviles como conductores hay contenidos en un canal de conversación. Seis de estos son mostrados, pero pueden ser más o menos. El alambre superior 24 no es un alambre de contacto, sino un resorte de acero que presenta la misma forma que los alambres 18 y que urge hacia arriba al peine y a sus tiras de contacto.

Al ser excitado, el imán de puente arrastra a su armadura 25 (el imán de puente no es mostrado). La armadura presenta rebajos que se ajustan alrededor del peine. Por lo general los peines no seguirán al movimiento de la armadura. Sin embargo, si una de las barras 27, que en este caso están construídas como barras impulsoras, es accionada por su imán de barra (no mostrado), durante cuyo movimiento se desplaza hacia la izquierda (tal como se observa en la figura 4), el perno de acoplamiento elástico, que apoya sobre el lado de una lengüeta proyectante 29, dispuesta sobre la barra, es



1 852 47

desplazado ligeramente, de modo que el extremo 30 de este perno, que ajusta en una ranura 26 del peine y tiene la dirección Y, se desplaza bajo la armadura 25. La figura 4 muestra en líneas punteadas el perno de acoplamiento en la posición que ocupa en ese caso. Si en esta posición es excitado el imán de puente, su armadura, por medio del perno 30, empuja al peine hacia abajo contra la acción del resorte 24 y las tiras de contacto 22 pueden bajar y entrar en contacto con los alambres de contacto fijos 17. Seguidamente, el imán de barra es desexcitado y la barra de impulsión vuelve, pero el perno de acoplamiento, que está dispuesto detrás del gancho 31 de la armadura, no pueden retroceder y el peine permanece en ese lugar hasta que el imán de puente no sea excitado por más tiempo. En esta forma también, el perno de acoplamiento necesita efectuar solamente un movimiento reducido, es ajustado con gran precisión y es protegido contra la deformación permanente.

Es evidente que en el sistema de grupos de resorte que, en lugar de barras giratorias poseen barras de tracción, la invención puede aplicarse igualmente y que esto es también posible en el sistema que comprende alambres de contacto, si comprende barras giratorias en lugar de barras de impulsión.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Holanda el 18 de septiembre de 1947, bajo el número 134.889, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



185247

- O - N O T A - O -

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

5 1ª. - Un conmutador de barras cruzadas para sistemas telefónicos automáticos, en el cual los miembros de mando o peines que accionan a los grupos de contacto móviles con el empleo de pernos de contacto flexibles, están conectados a la armadura de los imanes de puente y en el
10 cual el acoplamiento es efectuado por una barra que es gobernada por un imán de barra, caracterizado por el hecho de que en lugar de estar asegurados a las barras, los pernos flexibles de acoplamiento están fijados a los miembros de mando o peines y durante el movimiento de cierre siguen,
15 como un conjunto, al movimiento de los miembros de mando.

 2ª. - Un conmutador de barras cruzadas de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que un extremo del perno de acoplamiento está asegurado firmemente al peine o miembro de mando, y el otro extremo puede desplazarse solamente sobre una distancia limitada en una ranura en este cuerpo o en un asiento similar.

20 3ª. - Un conmutador de barras cruzadas para sistemas telefónicos automáticos, substancialmente tal como se ha descrito e ilustrado en el dibujo que se acompaña.

25 4ª. - Un conmutador de barras transversales



1948

para instalaciones de telefonía automática.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

5

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

Madrid,

11 DIC. 1948

P. A.

Alberto de Elizaburu

For Roder

185247

26996

ESCALA VARIABLE.- N.V. PHILIPS' ELECTRIEEN-FAABRIEK.- I/II.-

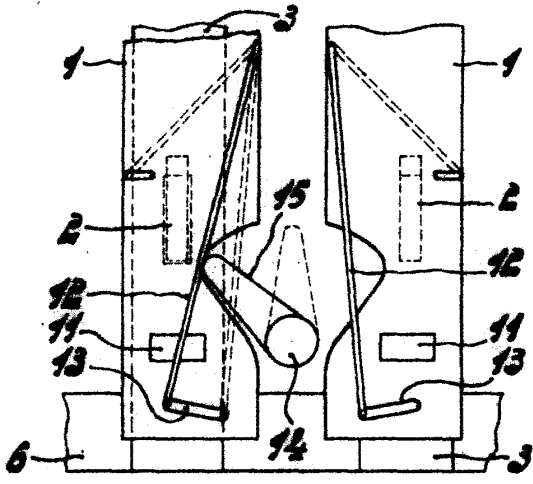


Fig. 1.

185247

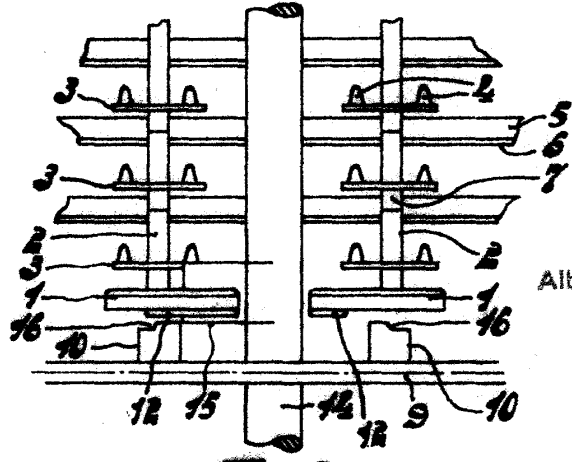


Fig. 2.

P. A.
 Alberto de Elizahuru
 P. A. de

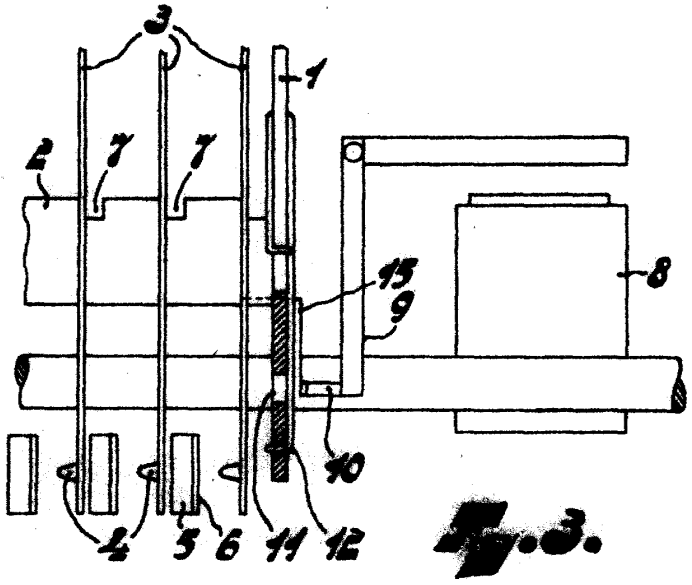
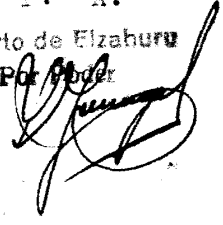


Fig. 3.

P. A. V.
 Alberto de Eizaburu
 Pat. Mod.

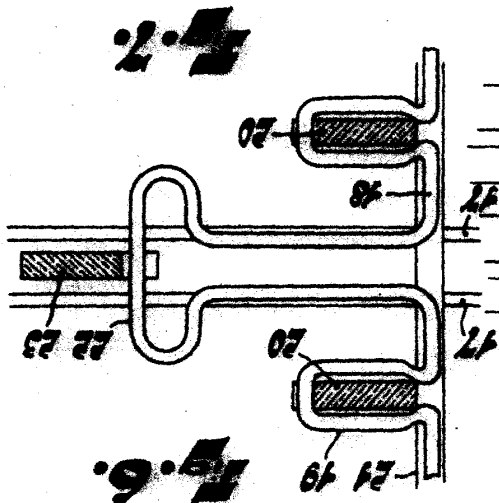


Fig. 3

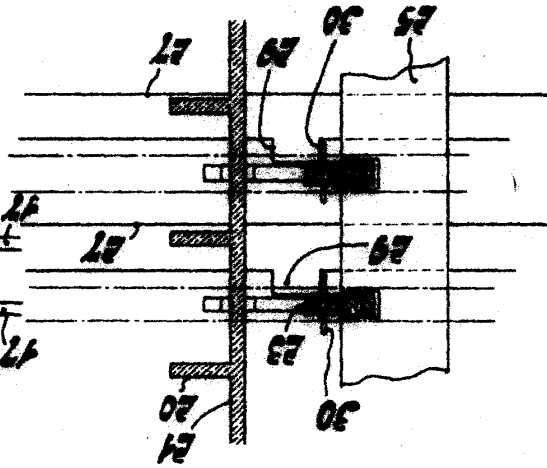


Fig. 6

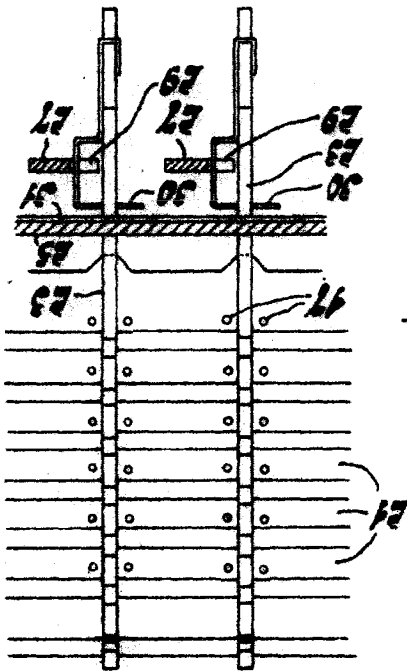
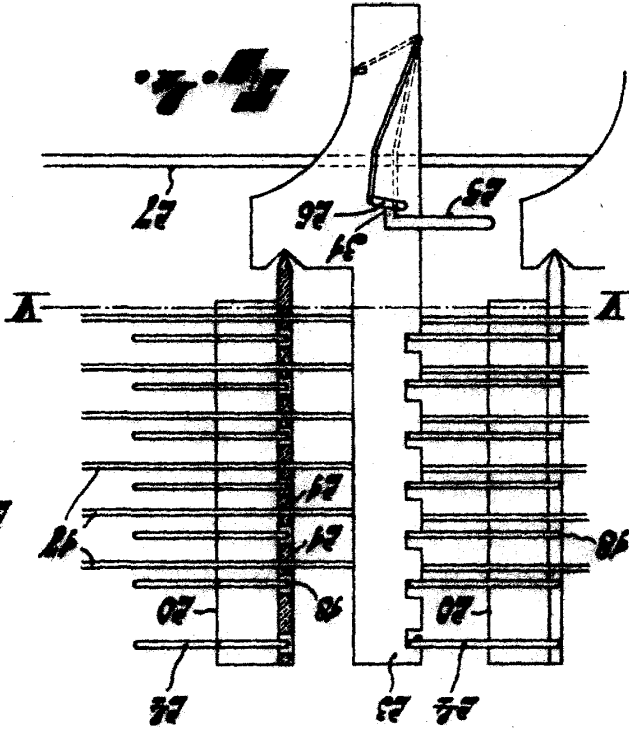


Fig. 4



N.º 11.119 - SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION - N.º 11.119 - II/II.º

185247

185247