



H/v.

**1 92994**

**192994**

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una patente de invención por veinte años en España, por: "Aparato aplicable en el interior de todos los medios de transportes de viajeros para la indicación luminosa a los viajeros, de las paradas y del recorrido efectuado por el mismo vehículo", a favor de Don Pietro Campanini, residente en Parma (Italia) via Farini, 4.-

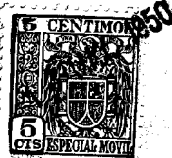
=====

-----

=====

1 92994

2.-



El aparato de que se trata en esta memoria, se compone de un interruptor eléctrico 1 (hoja I) y de una caja o "cuadrante luminoso" de dos caras 39 (hoja V y VII).

5 A esta caja se unen los dos polos de una corriente eléctrica 40, de la que dispone el medio de transporte (hoja VII). Esta corriente puede interrumpirse por un interruptor común 41 intercalado en la línea (hoja VII). En dicha caja se encuentran pequeñas lámparas eléctricas 42, 43 (hoja VII), una parte de las cuales se manobra por el interruptor 1 (hoja I), al que están unidas por hilos colocados en el interior de un cable 38 (hoja I y 10 VII).

El citado aparato funciona a mano mediante el movimiento de una palanca 24 (hoja, I, II) y de un mango 4 (hoja I) colocados sobre el interruptor.

15 La caja lleva por las dos caras opuestas dos vidrios deslustrados 44 (hoja V, VII) y por detrás de cada uno de ellos se coloca una pantalla no transparente 45 (hoja V y VII).

En este punto conviene advertir que esta pantalla varía según el recorrido efectuado por el vehículo a que se aplica el aparato. Las mismas dimensiones de la caja pueden variar de un 20 medio a otro según el recorrido.

Por el contrario, el interruptor puede servir para todos los tipos de recorrido, de ida y de vuelta en la misma línea, circular o mixto.

25 Naturalmente que sirve hasta cierto número de paradas, después de las cuales conviene construir un interruptor con un número más grande de escobillas.

Sin embargo el funcionamiento del aparato, con el fin de conseguir este objeto, queda invariable en todos los casos.

30 Sobre las pantallas no transparentes 45 colocadas por de-

1 92994

3.-



trás de los vidrios deslustrados de la caja, se escriben con letras perforadas 46 (hoja VII) los nombres de todos los puntos de parada que el vehículo realiza a lo largo de todo el recorrido y al que está aplicado el aparato.

6           Conviene advertir que muchos puntos de parada pueden indicarse por un solo nombre, lo que ocurre en el caso de que un vehículo que recorre un camino, donde el medio de transporte se detiene muchas veces a la ida y a la vuelta en la misma línea, los nombres que indican un solo punto de parada, llevan por el lado

10 un disco pequeño perforado 46 (véase por ejemplo hoja VII), sobre el que se coloca una pantalla o diafragma rojo. Por el contrario los nombres que indican más de una parada, llevan por debajo tantos discos pequeños (iguales a los primeros y como éstos, provistos de una pantalla roja) como puntos de parada realiza el vehículo en este trayecto de recorrido. además, en el interior de la

15 caja existe una fuente luminosa eléctrica con luz blanca 42 (hoja V, VII) y gracias a esto aparecen luminosos los nombres también por el exterior de la caja. Los discos pequeños por su parte se iluminan desde el interior de la caja por receptáculos especiales 47, 48 (hoja V, VI, VII) colocados por detrás de cada disco pequeño.

20

Estos receptáculos van fijos a un chasis 49 (hoja V, VI, VII) colocados por detrás de la pantalla y que lleva por dentro una lamparita eléctrica 43 (hoja VI, VII).

25           La parte posterior de estos receptáculos está constituida por una tapita móvil 50 (hoja VI) sujeta a mortaja e inmovilizada por dos resortes naturales 51 fijos al lado del mismo receptáculo (hoja VI). Esta tapita, en la que se encastra el portalámparas, sirve para el caso, en que convenga cambiar la lámpara alojada en

30 el receptáculo. Para esto en el fondo de la caja se aplica una



1  
5  
10  
15  
20  
25  
30

ventanilla especial 52 que se abre a charnela (hoja V y VII). La fuente luminosa en el interior de la caja (exceptuadas las lámparas colocadas en los receptáculos) se alimenta directamente por la corriente de que dispone el vehículo. Esta fuente luminosa puede estar constituida por lámparas eléctricas comunes o por tubos fluorescentes 42 (hoja V y VII), según la energía eléctrica de que disponga el vehículo. Esta iluminación queda durante todo el tiempo en que el vehículo recorre la línea que le corresponde y cuando se deja en reposo, se suprime aquella por medio del interruptor 41 (hoja VII). Por el contrario las lamparitas colocadas en los receptáculos se alimentan por un acumulador de bajo voltaje o bien se puede rebajar el voltaje de la misma corriente instalada en el vehículo por medio de un transformador ordinario.

Se puede encender y apagar las lámparas sirviéndose del mango 40 de la palanca 24 colocados en el interruptor (hoja I).

Un polo de la corriente procedente del acumulador o del transformador, se pone en contacto con todas las lamparitas colocadas en los receptáculos, mientras que el otro polo se lleva al interruptor a través de cable.

Este interruptor transmite la corriente mediante un interruptor pequeño interior de tambor 3 (hoja I) fijado al pivote central 2 (hoja I), a uno de los dos sectores circulares 18, 19 (hojas I, III) que ruedan sobre dos series de escobillas. Las dos primeras escobillas 16, 17 de estas dos series (hoja IV) sirven precisamente al interruptor interior para transmitir la corriente a uno u otro de los sectores circulares. Por medio del mango colocado sobre el interruptor, el pivote central a cuyos extremos va fijo el tambor, puede hacerse girar una vuelta completa alrededor de su eje en tres tiempos, que corresponden a tres arcos de círculo iguales. A cada uno de estos tres puntos corresponde sobre el

192994 5.-



interruptor una palabra, la primera "Parada", 7, la segunda "Ida",  
la tercera "Vuelta" (hoja I). Cuando el mango se hace girar con su  
signo hacia la palabra "Parada", todas las lámparas de los peque-  
ños discos del cuadrante se apagan, mientras que la palanca del  
5 interruptor queda bloqueada. Cuando se lleva el mango sobre la pa-  
labra "Ida" la corriente eléctrica pasa al sector circular en con-  
tacto con la primera serie de escobillas. En esta posición todas  
las lámparas cuyas escobillas están en contacto con este sector,  
se encienden. Conviene recordar que cada escobilla de la primera  
10 serie está unida (siempre en el caso de un recorrido de ida y vuel-  
ta en la misma línea) a la escobilla de la segunda serie que le  
corresponde. Cada par así compuesto se une a su vez por el cable  
38 (hoja I y VII), con una lámpara colocada en uno de los recep-  
táculos del cuadrante. Por el movimiento de la palanca colocada  
15 sobre el interruptor se hace resbalar un poco el sector sobre las  
mismas escobillas, de suerte que la primera escobilla colocada al  
final del sector deja de estar en contacto con el sector mismo.  
Naturalmente que se apagará la lámpara que corresponde a esta es-  
cobilla. Cuando el primer sector se ha desunido por medio de la  
20 palanca de una de las escobillas de la primera serie, se pone en  
contacto simultáneamente el segundo sector que no tiene corriente,  
con la escobilla que le corresponde colocada en la segunda serie  
y unida a la primera. Si se manobra así la palanca del interrup-  
tor, las lamparitas colocadas por detrás de los pequeños discos  
25 del cuadrante se apagarán una a una. Cuando todas estas lámparas  
pequeñas estén apagadas, se las puede volver a encender llevando  
el mango desde la posición "Ida" a la posición de "Vuelta". Por  
este movimiento la corriente pasa desde el primero al segundo sec-  
tor circular, que en este momento se encontrará en contacto con el  
30 mismo número de escobillas que ha abandonado el primer sector al

1 92994

6.-



1 girar.

Siempre por efecto del desplazamiento del mango, el sentido de rotación de los dos sectores se invierte, mientras que permanecerá igual el movimiento de la palanca, que siempre se maniobrará de la misma manera.

5 En efecto, si se manobra la palanca, las lámparas colocadas por detrás de los discos pequeños y vueltas a encender por el desplazamiento del mango, se apagarán de nuevo una a una en sentido opuesto al anterior.

10 Pero si en el recorrido de vuelta hay un número de paradas más grande que en el de ida, los discos pequeños relacionados con estos puntos se indican en el cuadrante luminoso y las lámparas de estos discos pequeños se unen a un número igual de escobillas de la segunda serie que en la primera serie no tienen las escobillas que le corresponden.

15 En el recorrido de ida estos pequeños discos quedarán siempre apagados, mientras que en la vuelta se iluminarán con todos los otros por medio del mango y se apagarán luego uno a uno por medio de la palanca. Como el segundo sector debe cubrir un número de escobillas más grande que el primero, no se contarán sobre la primera serie las escobillas que están en mayoría en la segunda.

20 Naturalmente estas primeras escobillas de la primera serie no se unirán a ninguna lámpara, de manera que todas las veces que se repite el recorrido, antes de la partida se deberán pasar las escobillas antes indicadas mediante un número igual de movimientos de la palanca. Esto que se ha expuesto aquí sirve también en el caso opuesto, esto es cuando en el recorrido de ida hay más número de paradas que en el recorrido de vuelta.

25 En los dos extremos del cuadrante hay dos compartimientos 30 54, 55 (hoja VII). En el primero hay una planchita a la que están



1 92994

7.-

unidos todos los hilos provenientes del interruptor 56 (hoja VII).  
Estos hilos por medio de un número igual de lengüetas metálicas  
llevan la corriente a contactos colocados sobre una segunda plan-  
chita fija 57 (hoja VII). A la cual están unidos los hilos de las  
5 lámparas colocadas en los receptáculos. En el segundo compartimen-  
to se coloca un transformador 53 (hoja VII) - o un acumulador- que  
alimenta las lámparas de los receptáculos por la corriente eléctri-  
ca que llega al cuadrante por medio de un cable pequeño que está  
unido al mismo cuadrado por una toma eléctrica ordinaria 40 (hoja  
10 VII).

Abriendo las dos tapas 58, 59 de charnela colocadas en los  
flancos del cuadrante (hoja VII), se puede quitar de uno de los  
compartimientos la planchita a que están unidos los hilos prove-  
nientes del interruptor, y del otro compartimiento se puede quitar  
15 la toma que lleva la corriente eléctrica al mismo cuadrante.

También será posible de este modo aligerar pronto al cua-  
drado de manera que se le pueda quitar fácilmente cuando haya que  
repararlo. Conviene advertir que por delante y por detrás de las  
pantallas sobre que está indicado el recorrido, hay dos espacios  
20 libres 60 (hoja VII), (siempre iluminados por dentro) que se pue-  
den utilizar para reclamos.

Después de haber construido un cuadrante o cuadrado lumi-  
noso 39 (hoja VII) para un vehículo cualquiera, se dispone este  
cuadrante sobre el mismo vehículo de manera que quede bien visible  
25 a los viajeros. Inmediatamente después de haber colocado el inte-  
rruptor en una posición conveniente, se confía el funcionamiento  
del aparato a una persona al servicio del mismo vehículo. Cuan-  
do éste empieza a funcionar, dicha persona enciende las lámparas  
del cuadrante mediante el interruptor 41 (hoja VII), de suerte  
30 que se iluminarán con luz blanca las palabras escritas. Luego el

1 92994

8.-



mango 4 (hoja I) se colocará en la posición de "Ida", de manera que en el cuadrante luminoso aparecerán iluminados con luz roja todos los pequeños discos que indican los puntos de parada.

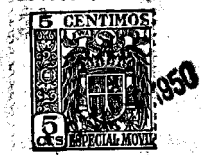
5 Cuando el vehículo comience a marchar se apagará por medio de la palanca 24 el disco pequeño que corresponde a la estación de partida (hoja I, II). Cuando el vehículo después de llegar a la segunda parada y de haberse detenido en ella, reemprende su marcha, se apagará, siempre por medio de la palanca, el segundo disco pequeño. Este movimiento se repetirá hasta la última parada. Como ya todos los discos pequeños están apagados, deben volverse 10 a encender para el viaje de vuelta. Para esto basta llevar el mango del interruptor a la posición de "Vuelta" y repetir luego la operación por medio de la palanca a cada parada. Los discos pequeños se apagarán en sentido opuesto al anterior. El aparato aquí 15 descrito permite al viajero que sube al vehículo en una parada cualquiera del recorrido, conocer inmediatamente el itinerario completo del vehículo y las paradas que efectuará en el camino que le queda por recorrer.

20 Sin necesidad de pedir informes el viajero podrá esperar tranquilamente su punto de destino sin temor de equivocarse. Tendrá todo el tiempo posible para prepararse a bajar, cuando en el cuadrante luminoso, habiéndose apagado todos los discos pequeños precedentes, el que indica su parada ha de ser el primero que se habrá de apagar.

25 Conviene advertir que el movimiento de la palanca colocada sobre el interruptor, siendo igual en la ida que en la vuelta, no permite equivocaciones y por esto el que usa el aparato, no tiene que prestar mucha atención al funcionamiento del mismo aparato. El que acabamos de describir, sirve para vehículos que rea- 30 lizan un recorrido de ida y vuelta en la misma línea y que tienen

1 92994

9.-



también paradas obligatorias en puntos prefijados. Por el contrario, si el aparato se aplica a un vehículo que realiza paradas discretivas cuando lo solicitan los viajeros, bastará con escribir sobre el cuadrante luminoso todos los nombres de las paradas que forman el recorrido completo y de colocar al lado de cada nombre el disco pequeño que ya hemos descrito. A medida que el vehículo avanzará a lo largo de la línea se apagarán los discos pequeños que corresponden a trayectos ya recorridos. Conviene advertir que además de los recorridos de ida y vuelta en la misma línea, hay recorridos circulares o mixtos, esto es, en parte circulares y en parte lineales, bien en la ida, bien en la vuelta.

Quando el recorrido es circular, sobre la pantalla colocada en el cuadrante se ponen todos los nombres de las paradas y todos los discos pequeños de todos los puntos de parada, repitiendo como punto último la parada de partida. Además conviene ver si el número de paradas del recorrido es igual o no, contando la estación de partida lo mismo en la partida que en la llegada. Si este número es igual, habrá dos paradas que tendrán la distancia del mismo número de paradas ya sea desde la estación de partida, ya de la de llegada.

Todos los discos pequeños que van desde la estación de partida a la primera de las otras dos citadas, están provistos de receptáculos de una lámpara 47 (hoja VI), comprendida la estación de partida. Todos los discos pequeños que van desde la segunda de estas dos paradas (comprendida ella misma) hasta la de llegada, están provistos de receptáculos de dos lámparas 48 (hoja VI). La segunda de estas lámparas se llama "subsidiaria". Las lámparas de los discos pequeños primeros están unidas cada una a una de las escobillas de la primera serie que está en contacto con el primer sector circular. Por el contrario los discos pequeños que

1 92994

10.-



5 tienen dos lámparas llevan una de ellas unida a la escobilla correspondiente del segundo sector circular, y la otra unida a un hilo común, que toma la corriente de la escobilla, del interruptor de tambor, que transmite dicha corriente al primer sector circular. De ese modo cuando el mango colocado sobre el interruptor se halla en la posición de "Ida", aparecerán iluminados en el cuadrante luminoso, además de los nombres todos de las paradas, todos los discos pequeños cuyas lámparas están unidas a la primera serie de escobillas. Pero al mismo tiempo se iluminarán todas las lámparas "subsidiarias" colocadas en los receptáculos de dos lámparas. Así se verán iluminados en el cuadrante todos los discos pequeños que corresponden al recorrido completo. Por medio de la palanca, a medida que el vehículo en marcha se detiene en los puntos prefijados, se apagan uno a uno todos los discos pequeños hasta la primera de las dos estaciones de que hemos hablado. Cuando se apaga la lámpara que corresponde a esta estación el mango colocado sobre el interruptor se lleva desde la posición "Ida" a la de "Vuelta". La corriente pasará del primer al segundo sector circular, de manera que se iluminarán las lámparas colocadas en los receptáculos que contienen la lámpara subsidiaria y al mismo tiempo se apagaran las lámparas subsidiarias que estaban unidas a la escobilla del interruptor de tambor que enviaba la corriente al primer sector.

25 Se apagarán una a una estas lámparas por medio de la palanca hasta la parada de llegada, donde habiéndose apagado la última lámpara, se llevará de nuevo el mango a la posición de "Ida".

Si el número total de paradas de todo el recorrido es desigual habrá una parada que estará distante de la estación de partida y de llegada un número igual de paradas.

30 Todos los discos pequeños desde la estación de partida has-



ta la antes indicada (comprendida ésta) están provistos de receptáculos de una lámpara, mientras que los otros discos pequeños hasta la estación de llegada estarán provistos de receptáculos de dos lámparas. Después de haber llegado a la estación antes dicha (después de haber apagado por medio de la palanca todos los discos pequeños precedentes) y después que el vehículo se ha puesto nuevamente en marcha, se lleva el mango a la posición de "Vuelta", empleando la palanca para apagar la lámpara que corresponde al disco pequeño de esta parada. El disco pequeño se apagará después de este movimiento pues la lámpara que le corresponde está unida a una de las escobillas de la primera serie. Para lo demás vale lo que ya hemos dicho.

Por el contrario, si el aparato se aplica a un vehículo cuyo recorrido 61 es mixto (véase el esquema de la rig. 29, hoja VIII), conviene si es posible transportar en el cuadrante todo el recorrido como si se tratase de un recorrido circular. En los casos más complicados, convendrá preparar de la siguiente manera la pantalla que se coloca sobre el cuadrante:

Los nombres que se refieren a puntos de parada comunes a la ida y a la vuelta, se escriben en la pantalla una sola vez, añadiendo a cada uno de los discos pequeños que indican estos puntos, un segundo disco pequeño 62 (hoja XIII). Por el contrario los nombres que se refieren a puntos de parada de trayectos que se recorren una sola vez, esto es, solamente en la ida y no en la vuelta o viceversa, se escriben todos, los unos y los otros sobre la pantalla, pero con un solo disco pequeño para cada punto de parada. Uno de los discos pequeños de cada punto de parada de trayectos comunes lo mismo en la ida que en la vuelta, forma, con los discos pequeños de las paradas de trayectos recorridos solamente en la ida una serie que se enumera por números crecientes aplica-



dos en la pantalla roja 63 de los mismos discos pequeños (fig. 27, hoja VIII).

El otro disco pequeño de las paradas situadas en trayectos comunes, forma, con los discos pequeños de las paradas de trayectos recorridos solamente en la vuelta, una segunda serie, que se enumera con números decrecientes aplicados en pantallas rojas 64 de los discos pequeños (fig. 28, hoja VIII).

Cuando del modo que se acaba de ver, para los recorridos circulares se ha fijado, la parada en que hay que llevar el mango colocado sobre el interruptor desde la posición "Ida" a la de "Vuelta", se pueden unir todas las lámparas de los discos pequeños de la primera serie (que llevan los números crecientes) con las escobillas de la primera serie y las lámparas de los discos pequeños de la segunda serie, que llevan los números decrecientes con las escobillas de la segunda serie.

La palanca se manobra siempre de la misma manera y el efecto que se obtiene en el cuadrante luminoso es siempre igual al que se ha visto anteriormente.

En este caso los números no son necesarios, pues en el cuadrante luminoso se forman grupos discontinuos de discos pequeños iluminados, de manera que no será posible adivinar cual de entre ellos es el primero que debe apagarse.

El interruptor 1 (hojas, I, II, III, IV) se compone de un pivote central 2 que en uno de sus bordes lleva un interruptor eléctrico ordinario de tambor 3 y en el otro un mango 4 que permite hacer girar al pivote y por consiguiente al tambor alrededor de su eje. El tambor 3 que en su cara superior lleva tres oquedades equidistantes según tres radios que parten de su centro, se adhiere a una laminita fija 5 que lleva tres puntas de detención también equidistantes.

1 92994

13.-



La adherencia se obtiene por medio de un resorte 6, de suerte que cuando el tambor gira por medio del mango, dicho tambor realizará una vuelta completa sobre sí mismo en tres tiempos iguales. En correspondencia con estas tres puntas, en el interruptor donde va colocado el mango, existen tres palabras: "Parada", "Ida" y "Vuelta" (fig. 2).

Siempre en el interruptor interior al tambor, existe un anillo de latón que lleva dos plaquitas replegadas sobre el borde exterior del mismo tambor, en correspondencia de dos de las equedades superiores. En correspondencia de los tres puntos de parada del tambor, existen también tres escobillas de latón 8, que se adhieren al borde exterior del mismo tambor. Estas escobillas mediante tornillos preparados expresamente van fijadas a la cara inferior de un disco fijo 9 (de material aislador), por el centro del cual pasa libre el pivote que sostiene al tambor. En la cara superior de este disco fijo se ha practicado por el centro una cavidad circular, en cuyo fondo se ha fijado, mediante tornillos 10 preparados expresamente, una laminita en forma de anillo 11. En la cara superior de esta laminita metálica y a lo largo de su periferia se han practicado muchas pequeñas cavidades también circulares. Estas cavidades sirven para alojar una esiera 12 colocada en un segundo disco 13 de material aislador, que resbala sobre la laminita con su cara inferior en forma de anillo. Esta esiera, empujada por un resorte espiral, permite la detención del disco en cada una de las cavidades situadas en la laminita. El disco fijo está dividido en dos semidiscos por uno de sus diámetros. En cada uno de estos semidiscos hay una serie de escobillas 14, colocadas por fuera de la cavidad central donde está alojada la laminita. Los centros de estas cavidades que contienen las escobillas con sus correspondientes resortes espirales 15, están situados sobre los

1 92994

14.-



1950

5 radios del disco que pasan por el centro de las cavidades practi-  
cadas en la laminita 9. La primera serie de estas escobillas está  
dispuesta a lo largo de la periferia exterior del semidisco, mien-  
tras que la segunda serie colocada en el otro semidisco está des-  
plazada más hacia el centro que la primera. La última escobilla 17  
de la segunda serie se encuentra también sobre el mismo radio del  
disco que pasa siempre por una de las cavidades de la laminita. Co-  
mo a cada cavidad de la laminita corresponde una escobilla, resul-  
ta que diametralmente en oposición al punto en que las dos escobi-  
llas se encuentran sobre el mismo radio, no corresponde ninguna  
10 escobilla a la cavidad de la laminita.

El segundo disco 13, que gira alrededor del pivote central  
y está colocado sobre la laminita, está dividido en dos semidiscos  
por uno de sus diámetros. En uno de estos semidiscos van fijos dos  
15 sectores circulares 18, 19 de latón y eléctricamente aislados.

En el otro semidisco se aplica un sector único de material  
aislante 20 para formar con los dos primeros una superficie única  
de deslizamiento. En efecto, el disco al girar hace resbalar los  
sectores sobre las dos series de escobillas. Mientras que el sec-  
tor metálico exterior 18 se adhiere a todas las escobillas de la  
20 primera serie, cuya última es la escobilla 16 que transmite la  
corriente al mismo sector, el sector metálico interior 19 se en-  
cuentra en contacto solamente con la primer escobilla 17 de la  
segunda serie. De esta escobilla recibirá el sector interior la  
corriente cuando al girar el interruptor de tambor, se levante al  
25 primer sector. A medida que por el giro del disco el sector exte-  
rior (o primer sector) se desprende de una de las escobillas de  
la primera serie, el sector segundo se pone en contacto con una  
de las escobillas de la serie primera. El disco a que van fijos  
30 los sectores circulares, está unido por medio de dos tornillos 21

1 92 994

15.-



a dos engranajes de dientes invertidos 22, que están separados por espesores 23 preparados expresamente. Estos engranajes se mueven por una palanca 24 que lleva dos pequeños trinquetes 25 empujados por dos muelles espirales. Esta palanca que puede girar libremente alrededor del pivote central, está colocada sobre los mismos engranajes. Los dos pequeños trinquetes se engranan o desengranan de los engranajes por medio de dos pivotes 26 fijos en los mismos trinquetes sobre los que resbala un excéntrico 27, colocado sobre la palanca y fijo en el pivote central. Según el punto en que se fija el mango colocado sobre el interruptor, el excéntrico engrana los dos pequeños trinquetes o desengrana uno u otro. Cuando el mango está colocado en la posición "Parada", los dos trinquetes pequeños engranan conjuntamente y por ello la palanca queda bloqueada. Cuando el mango se encuentra en la posición "Ida", solo se engrana el pequeño trinquete que hace girar al disco de izquierda a derecha. Por el contrario, cuando el mango está colocado en la posición de "Vuelta", engrana solamente el pequeño trinquete que hace girar al disco de derecha a izquierda.

La palanca puede girar alrededor del pivote en un trayecto igual a la distancia existente entre los centros de dos escobillas vecinas. Este recorrido se fija por una hendidura 28 practicada en la caja que encierra al interruptor y de la cual sale la misma palanca. El retroceso de la palanca se asegura por dos muelles espirales 29.

En la cara inferior del disco que lleva las escobillas, va fijo un tercer disco 30 por medio de tornillos 10 que pasan por la plaquita metálica. Este disco 30 hecho de material aislador lleva en el centro un agujero circular que deja libre el espacio ocupado por el interruptor de tambor con sus escobillas.

En este tercer disco están practicados exactamente las dos series



de agujeros que contienen las escobillas, practicados en el disco superior. En estos agujeros van encastrados clavitos de latón 31, sobre cuya cabeza reposan los muelles espirales 15 que mantienen a las escobillas adheridas a los sectores circulares. Estos clavillos que sobresalen un poco de la cara inferior del disco, reposan sobre un número igual de plaquitas metálicas 32 fijadas por tornillos 33 preparados expresamente, a un cuarto disco 34 de material aislador colocado por debajo de ellos y mantenido a exacta distancia mediante gruesos cilindros especiales 35.

En tornillos que llevan plaquitas metálicas, van fijados hilos que unen el interruptor al cuadrante luminoso, de manera que todo el interruptor puede quitarse de la caja 36 para eventuales reparaciones, sin tener que desunir para esto todos los hilos que la unen al cuadrante.

Dos nuevas series de clavitos alternan (uno sí y otro no) paralelos a dos series de clavitos 37 colocados en el tercer disco.

Estas dos últimas series sirven para distribuir mejor los contactos sobre el disco que lleva las plaquitas metálicas, en el caso de que se unan a los primeros, a que corresponde.

Sin embargo esto se presenta para los recorridos circulares o mixtos, en que trabajan separadamente las escobillas de las dos series. Por el contrario, para los recorridos de ida y vuelta en la misma línea son suficientes las dos primeras series de clavillos, pues las escobillas de la primera serie por medio de los mismos clavillos se unen a correspondientes escobillas de la segunda serie.

Después de haber colocado el mango en la posición de "Ida" y de haber tomado una de las escobillas adheridas al tambor que en esta posición toca una de las dos plaquitas, se junta esta escobilla con el clavillo de la última escobilla de la primera se-



1950

rie. Esto es, como se ha visto, transmite la corriente al primer sector circular. A la otra escobilla que toca la segunda plaquita, del tambor, se une el polo de la corriente que entra por el cable 38 en el interruptor.

5 La tercera escobilla del tambor se une con el clavito de la primera escobilla de la segunda serie. Cuando el mango se coloca desde la posición "Ida" a la de "Vuelta", el contacto pasará del primero al segundo sector circular.

10 En los recorridos circulares conviene unir un hilo a la escobilla del tambor que envía la corriente al primer sector y unir así este hilo con las lámparas subsidiarias colocadas en los receptáculos del cuadrante.

15 Cuando el mango se encuentra en la posición de "parada", la escobilla adherida al tambor y unida con el hilo que lleva un polo de la corriente, queda aislado y por tanto apagadas todas las lámparas de los receptáculos.

20 Con objeto de perfeccionar la construcción y el funcionamiento del aparato de señales descrito anteriormente y compuesto de un interruptor eléctrico especial y de un cuadrante luminoso, se introducen las siguientes variaciones:

25 La caja 36 que contiene al interruptor, puede estar constituida por dos placas metálicas 101 dispuestas verticalmente, que terminan por un repliegue en escuadra para formar un pié destinado a su fijación (hojas IX, X, XI, XII). Una de estas placas, la posterior posee también un flanco replegado para sostener, junto con la placa anterior, un electroimán 108.

30 Las dos placas están unidas entre sí y mantenidas a una distancia exacta por medio de tres tirantes 102. Por el centro del chasis pasa el pivote central 104 del interruptor, que en este caso sirve solamente como sostén del mismo interruptor. Después de

1 92 994

18.-



haber substituído, como veremos enseguida, el interruptor pequeño interior de tambor y las correspondientes escobillas por un interruptor aplicado al excéntrico 123 y después de haber también substituído el disco que lleva las laminas metálicas por un tornillo de mordazas 140, 141 (hojas XIV, XV), el interruptor se fija en la placa posterior del chasis por medio de tres tornillos que lo sujetan a la caja.

El mango y la palanca 4 y 24 están también substituídos, como veremos después por un disco 103 y dos electroimanes 108, y 113. El interruptor así montado se fija por su tornillo relativamente pequeño en uno de los dos compartimientos 54 y 55 convenientemente agrandados (véase 191, hoja XV y XVI) situados en los extremos del cuadrante luminoso.

Los mandos del interruptor constituídos por pulsadores eléctricos, están fijos a una cajita 149, (hoja XIV) unida por medio de hilos al mismo interruptor.

Las variaciones antes indicadas que después describiremos más detalladamente, mejoran el funcionamiento del aparato, evitando el mucho volumen nada despreciable del interruptor, que puede tener proporciones notables si ha de servir para un recorrido con un número considerable de paradas.

El interruptor así instalado está menos sometido a contratiempos determinados sobre todo por movimientos bruscos, y además, las variaciones antes señaladas ofrecen la posibilidad de hacer automático el funcionamiento del mismo aparato (como veremos más adelante).

La palanca 24, en la que sobre un pivote están colocados los dos pequeños trinquetes que ponen en actividad los engranajes unidos al disco que resbala sobre las escobillas, puede substituirse por un disco 103 capaz de girar libremente alrededor del



pivote central 104. En la cara del disco vuelta hacia los engrana-  
jes están metidos (sobre un pivote) los trinquetes pequeños 105  
con sus muelles de impulsión. Los pivotes fijos en los trinquetes  
con los cuales por medio del excéntrico 27 es posible meter o sa-  
5 car uno u otro de los trinquetes, atraviesan al disco por medio  
de dos dobladillos 106, de suerte que pueden ponerse en actividad  
por el excéntrico 107 colocado en la cara opuesta del mismo dis-  
co. Este disco tiene el mismo movimiento de ida y vuelta de la  
palanca y se pone en actividad por un electroimán 108 mediante  
10 dos palanquitas 109 y 110 unidas a una ventanilla 111 móvil a char-  
nela y colocada por delante del núcleo del electroimán. La prime-  
ra 109 de estas dos palancas se coloca por uno de sus extremos so-  
bre el pivote central para girar libremente alrededor de él, y  
por el contrario el otro extremo está unido al disco. La segunda  
15 palanca 110 tiene uno de sus extremos colocados sobre la primera  
y el otro extremo sobre la ventanilla móvil 111.

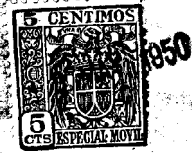
El retroceso del disco se logra por un muelle espiral 12,  
mientras que el electroimán se pone en actividad por un pulsador  
eléctrico ordinario 150. Si se oprime el pulsador se tendrá tam-  
20 bién el mismo resultado que hasta ahora moviendo la palanca.

El mango 4 que por medio del pivote central pone en movi-  
miento al excéntrico 27 que desplaza uno u otro de los pequeños  
trinquetes para obtener la inversión de marcha del interruptor, y  
que simultáneamente pone en movimiento también al pequeño inte-  
25 rruptor interior de tambor 3 que transmite la corriente a uno u  
a otro de los dos sectores circulares que resbalan sobre las es-  
cobillas 118, 119 puede estar substituído por un electroimán 113  
puesto en actividad por un pulsador eléctrico ordinario 15 (hoja  
XVI).

30 Al mismo tiempo puede cambiarse el excéntrico y el inte-

1 92994

20.-



ruptor interior de tambor, según la descripción siguiente:

5 El electroimán 113 está formado por dos bobinas fijas a una pequeña escuadra metálica 114 aplicada en la cara del disco donde actúa el excéntrico 107. Estas bobinas están dispuestas paralelas entre sí a una cierta distancia y tienen sus núcleos unidos por el vértice a una plaquita metálica 115.

10 Estos núcleos pueden resbalar en el interior de las bobinas y en posición de reposo están mantenidos elevados un poco por dos muelles espirales 116 que actúan sobre los extremos de la plaquita metálica. Al paso de la corriente los núcleos se imanar por el interior de las bobinas, hasta el punto en que la plaquita metálica se adhiere a las cabezas de las mismas bobinas. Entonces cesa el flujo magnético, los núcleos e inmediatamente la plaquita, vuelven a la posición inicial por medio de los muelles antes

15 citados. En el centro de la plaquita metálica, entre las dos bobinas, va fijo un pequeño pivote 117 que lleva una lengüeta metálica que termina en un pestillo 118. A cada impulsión que se imprime al electroimán, se obtiene un descenso rápido de la plaquita metálica y de la lengüeta.

20 El excéntrico 107, se pone sobre el disco 103 que lleva los pequeños trinquetes, de suerte que puede girar independientemente y su movimiento se limita a un arco de círculo, en cuyos límites se detiene por medio de un pivote pequeño 119 fijo en el disco y pasando por una ventanilla 120 practicada en el mismo

25 excéntrico.

Un muelle espiral 121 que tiene fijo uno de sus extremos al disco, se une por el otro extremo a un anillo 122 que se atravesara por el pivote central y que está colocado sobre otro pivote diametralmente opuesto al punto en que el muelle se une al excéntrico, precisamente donde éste último se coloca según dos pla-

30

1 92994

21.-



1950

nos inclinados en sentido opuesto.

Este muelle espiral permite al excéntrico pasar de una a otra de las dos posiciones extremas del arco del círculo, sin posibilidad de detenerse en diversas posiciones.

5 Después de haber aplicado el electroimán al disco, la lengüeta metálica se encuentra dispuesta verticalmente sobre el borde exterior del excéntrico, en el punto en que éste se pone (en plantilla) según los dos planos inclinados en sentido inverso. Sobre estos planos inclinados actúa precisamente la lengüeta metálica, que a cada impulsión que se imprime al electroimán se baja haciendo girar al excéntrico en uno u otro sentido, según el plano inclinado presentado por el mismo excéntrico.

10 Pasando de una a otra de las dos posiciones antes indicadas, el excéntrico actúa sobre los pivotes que regulan los trinquetes pequeños 106, de suerte que invierte la marcha del interruptor.

20 Fijado en el excéntrico y móvil con él, hay un contacto eléctrico 123, al que se une un polo de la corriente que alimenta las lámparas colocadas en los receptáculos 1.102 del cuadrante luminoso (hoja XV, XVI) y que indican los puntos de parada. Según los movimientos del excéntrico este contacto eléctrico se encarga de las funciones del interruptor de tambor puesto en actividad por el mango, ya que transmite la corriente a uno u otro de los dos contactos fijos en el disco 124, cada uno de los cuales está unido a uno de los dos sectores metálicos 125 que resbalan sobre las escobillas 126 y 127. Así por medio del mismo electroimán se logra invertir la marcha del interruptor y el desplazamiento de la corriente de uno a otro sector circular, precisamente lo que se obtiene maniobrando el mango.

30 En el disco 9 que lleva las escobillas con sus muelles es-

1 92994

22.-



pirales se han practicado los agujeros que contienen las dos escobillas 16 y 17 que transmiten la corriente eléctrica a los dos sectores metálicos, de manera que se puede alojar en ellos dos escobillas 127 más grandes construidas como pistón con objeto de asegurar un mejor rendimiento. Para compensar la impulsión que las dos escobillas antes citadas ejercen sobre el disco superior que lleva los sectores metálicos 128 de la parte opuesta a estos dos contactos en el mismo diámetro se ha practicado un agujero en el cual se introduce un pistoncito 129 de resorte y material aislador. Todos los muelles espirales de las escobillas restantes se han provisto en el fondo de un pequeño pie de latón en punta para asegurar un mejor contacto con los clavillos 130 colocados por bajo de ellos. El disco 128 que lleva los sectores metálicos, se mantiene adherido a las escobillas colocadas sobre el disco 131 situado por debajo por medio de un mango 132 por el que libremente pasa el pivote central 104 que sostiene al interruptor.

Sobre el disco que lleva los clavillos 30 y 31 sobre los que se apoyan los muelles espirales 15 de las escobillas, se han eliminado las dos series de clavillos 37, que unidos a los primeros tenían el cometido de distribuir mejor los contactos sobre el disco situado por debajo y que lleva las lengüetas metálicas 32, 33 y 34.

Los hilos se mantienen fijos directamente a clavillos 130 colocados por debajo de los agujeros que contienen las escobillas y el disco que lleva las lengüetas metálicas se ha substituído por un tornillo de pared o fijación 140 y 141 en el mismo compartimiento 191 del cuadrante luminoso en que está colocado el interruptor (hoja XV y XVI).

Una variante del disco 9 que lleva las escobillas es la 133 representada en la hoja XIII.



Las escobillas XIV y XV con sus muelles espirales están substituídos por láminas metálicas 134 inclinadas por uno de sus extremos con el fin de poderse adherir al disco superior que lleva los sectores metálicos.

5 Estas láminas están colocadas entre dos anillos 135 de material aislador y rijas al disco por medio de un tercer anillo metálico 136 que lleva tornillos preparados expresamente para la fijación a dicho disco. El otro extremo de las láminas que salen del disco según sus radios, sirven para unir los hilos  
10 que van hacia el tornillo de sujeción 140 y 141 (hoja XIV). De este modo se elimina el disco 30 que lleva los clavillos.

Otra variante se representa en la hoja XIV, en la que el disco que lleva las escobillas y el disco que lleva los sectores metálicos, están substituídos por dos cilindros, de los que el  
15 primero 137 es fijo y lleva las escobillas 138, y el segundo 139 gira en el interior del primero y lleva los sectores metálicos.

El tornillo de sujeción o pared está formado por dos planchitas, de las que una es fija 140 y la otra 141 es móvil. La  
20 planchita móvil puede separarse fácilmente de la primera por medio de tornillos 142 preparados expresamente. En la planchita fija hay ramas 143 que están unidas a las lámparas colocadas en los receptáculos 1.102 del cuadrante luminoso (hojas XV y XVI). Sobre la planchita móvil 141 hay muchos contactos 144 que  
25 están unidos con los clavillos 130 situados por debajo de las escobillas del interruptor.

Si se lleva la planchita móvil sobre la rija, los contactos penetran en las ramas de manera que establecen un contacto directo entre las escobillas 126 del interruptor y las lámparas situadas en los receptáculos 1.102 del cuadrante luminoso. De estas  
30

1 92 994

24.-



5 ramas la 145 colocada por abajo en la planchita fija está unida con un polo de la corriente que viene de una batería (transformador o reductor de voltaje) colocada en el segundo compartimiento 192 del cuadrante luminoso, mientras que el otro polo de la misma batería está unido a las lámparas colocadas en los receptáculos 1.102 del cuadrante. El contacto 146 que corresponde a esta rama y está situado en la planchita móvil, se une con el contacto eléctrico 123 fijo al excéntrico del interruptor, de suerte que transmita la corriente a uno u otro de los dos sectores circulares 125 que giran sobre las escobillas.

10

Además de las ramas antes citadas hay sobre la planchita fija por abajo cuatro botones o herretes. Dos 147 entre ellos están unidos a otros dos botones 148 colocados por arriba sobre la misma planchita. En estos dos últimos se insertan dos hilos que vienen de la cajita 149 (figuras 54, 55) que lleva los pulsadores eléctricos. Estos dos hilos proceden, el uno del pulsador 150 que pone en actividad al electroimán 108, que a su vez actúa sobre el disco que lleva los pequeños trinquetes, de manera que si se oprime el pulsador se señalan los puntos de parada. El otro hilo procede de un nuevo pulsador 151 que acciona al electroimán 113 mediante el cual se obtiene el desplazamiento del excéntrico y por tanto la inversión de marcha del interruptor para el viaje de vuelta. Naturalmente sobre la planchita móvil, existe, en correspondencia con los dos herretes que unidos a otros dos colocados por arriba, dos contactos de punta 152, que se inserta en los mismos herretes. Estos contactos están unidos a su vez a correspondientes electroimanes.

15

20

25

Otros dos herretes 153, 158 de entre los cuatro arriba citados, están unidos uno 153 con uno de los dos polos de la corriente que viene del interruptor 154 de la línea colocado sobre la cajita 149 y que pasa por una resistencia reductora 155

30

1 92994

25.-



fija en una planchita 156 colocada en el segundo compartimiento 192 del cuadrante luminoso.

Este herrete por medio del contacto 157 correspondiente situado en la planchita móvil transmite la misma corriente a uno de los dos electroimanes 108. El otro herrete 158 con un contacto de punta 159 que le corresponde tiene la misma función del precedente y con su resistencia 160 se relaciona con el segundo electroimán 113.

Todas las lámparas 197 del cuadrante luminoso (hoja XV y XVI) excluidas las colocadas en los receptáculos, se alimentan por la corriente de que dispone el vehículo, cuando se inserta, si es necesario, una resistencia reductora mientras que en la misma línea se coloca una batería de tampón 162 que alimenta las lámparas colocadas en los receptáculos. Según la corriente instalada en el vehículo, se puede substituir la batería por un reductor de voltaje y en caso de corriente alterna por un transformador común.

La planchita a que están rijas las resistencias de caída 155, instalada en el segundo compartimiento 192 del cuadrante luminoso, sirve también de planchita de contacto para conectar los hilos, entre los que se encuentran los que vienen de la batería 162.

En los dos herretes 153 colocados por arriba sobre la misma planchita se insertan los dos polos de la línea eléctrica que vienen del interruptor 154 colocado sobre la cajita 149.

Sobre la cajita 149, además del interruptor de la línea 154 y los pulsadores eléctricos 150 para el electroimán, hay otro interruptor 164 que sirve para el caso en que se quiera hacer automático (como veremos más adelante) el funcionamiento del mismo aparato.

1 92 994

26.-



5 Para obtener el funcionamiento automático es necesario ante todo determinar si el aparato está instalado sobre medios de transporte accionados por líneas eléctricas (aéreas o de tercer rail) o si se trata de vehículos que viajan sin el auxilio de estas líneas.

10 Para cada una de estas categorías se han ilustrado aquí a título de ejemplo algunos sistemas adecuados para hacer automático el funcionamiento del aparato. En los vehículos accionados por líneas eléctricas (aéreas o de tercer rail) basta obtener en los puntos de parada un contacto entre la línea y un punto aislado situado en el mismo vehículo, de suerte que cuando se une este punto a un electroimán al que está fijo el segundo polo de la línea, dicho electroimán recibirá en cada parada el impulso necesario para su funcionamiento.

15 Si se toman como ejemplo los vehículos accionados por líneas aéreas, cuya toma de corriente está constituida por un trolley, una polea, un patin etc., sostenidos por una barra 165, es posible establecer en los puntos de parada un contacto como el que hemos descrito, sirviéndose de péndulos 166 preparados expresamente (hoja XVII). Estos péndulos se aplican a la línea por medio de pequeños tornillos de mordazas 167 que llevan un pivote 168 fijo en ellos, alrededor del cual puede girar el péndulo citado.

20 En la toma de corriente 165 del vehículo se aplica un contacto aislado 169 unido al electroimán 108, mediante el cual se señalan los puntos de parada en el cuadrante luminoso 189. Este contacto puede estar constituido por un pequeño pivote metálico 169 recubierto posteriormente de material aislante 170 y aplicado a la barra 165 por medio de un manguito 171 aislado eléctricamente.

25

30



La posición del pequeño pivote 169 debe ser tal que al pasar el vehículo por el punto en que está aplicado el péndulo 166, éste se ponga en contacto con el pivote pequeño para transmitir el impulso eléctrico al electroimán 108. Naturalmente que el péndulo recibe un golpe que tiende a hacerle girar; pero para frenar precisamente este esfuerzo de rotación, es para lo que se aplica sobre el pivote del péndulo un resorte mediante un soporte 172. Si por la fuerza de rotación imprimida al péndulo logra efectuar una vuelta completa alrededor del pivote, con el fin de volver a juntar el pivote pequeño fijo en la barra por su parte posterior, el mismo péndulo tropezará en la parte aislante 170 de suerte que así evitará ulteriores impulsos sobre el electroimán. De este modo en cada punto de parada se aplicará al hilo un péndulo que deberá estar colocado de modo que produzca el mismo resultado que todos los otros situados por el mismo lado de la línea.

Un contacto 173 semejante al que acabamos de describir, puede aplicarse en los vehículos que toman la energía eléctrica por medio de un patín que resbala sobre un tercer rail (hoja XIV, fig. 56). Así en algunos casos se puede aplicar el péndulo por debajo del vehículo, en tanto que el contacto fijo se dispone en el flanco de uno de los railes.

Si se quisiera obtener también automáticamente la inversión de marcha del interruptor para el viaje de vuelta, en el punto requerido deberá aplicarse a la línea un nuevo péndulo colocado en el otro lado de la misma línea. Este péndulo estará en contacto con un segundo pivote pequeño 174 unido al manguito en posición opuesta al primero y unido al correspondiente electroimán 113 al que va fijo el segundo polo de la línea. De este modo es posible obtener automáticamente la inversión de

1 92994

28.-



marcha del interruptor para el viaje de vuelta mediante otro sistema. Después de haber fijado el número de paradas que el vehículo debe efectuar, bien sea en el recorrido de ida, bien en el de vuelta, y suponiendo que en el recorrido de ida efectúa el vehículo un número igual o mayor de paradas que en el recorrido de vuelta, se procede del siguiente modo:

Después de haber cogido en el interruptor el disco 131 que lleva las escobillas, se determina cual de las dos series de escobillas debe unirse a las lámparas para indicar las paradas del recorrido de ida. En esta serie se cuentan tantas escobillas como paradas del recorrido. Luego en el borde exterior del disco se fijan en los puntos en que están colocadas la primera y la última de estas escobillas, dos contactos eléctricos 175 unidos al electroimán 113 que acciona al excéntrico. En el disco 128 que lleva los sectores metálicos y al comienzo de éstos se fija en la otra cara del mismo disco un tercer contacto 176 y se junta a uno de los polos de la corriente que acciona al electroimán. Este contacto, móvil con el disco que lleva los sectores metálicos, al comienzo y al fin del recorrido de ida se adhiere a dos contactos colocados en los puntos correspondientes a la primera y a la última escobilla, de suerte que en estos puntos tendrá lugar la inversión de marcha del interruptor. Debe advertirse que si en el recorrido de vuelta el vehículo realiza un número de paradas más pequeño que en el de ida, en la segunda serie de escobillas habrá algunas y quedarán sin conexión en correspondencia con los puntos donde el vehículo no se detiene. En correspondencia con estos puntos el interruptor se accionará en vacío por medio de péndulos colocados en el recorrido. Por el contrario, en los vehículos que llevan arco (pantógrafo o cosa semejante), el pivote de manguito se substituye por un hilo ais-



lado de acero 177 (hoja XVIII) fijo completamente por abajo del arco (o del pantógrafo), y unido al electroimán correspondiente 108.

5 Un péndulo conveniente para estas tomas de corriente se ilustra en 178 (hoja XVIII) que como el precedente está montado sobre un tornillo de sujeción 179 preparado expresamente, al cual también va fija una plaquita metálica 180 con dos detenciones 181 y muelle espiral 182 para vencer la fuerza de rotación imprimida al péndulo. Un tercer tipo de péndulo que puede ser útil en casos especiales, se ilustra en 183 (fig. 68). De modo análogo a los tipos precedentes está recubierto hasta la mitad de un material aislador, de suerte que transmita la corriente cuando es arrastrado solamente en uno de los dos sentidos.

15 Otro sistema para vehículos provistos de arco, pantógrafo, etc., consiste en disponer en los puntos de parada, en lugar de péndulos, un trozo de línea 184 paralelo a la principal (hoja XVIII), aislando convenientemente la parte 185 del arco o del pantógrafo que al ponerse en contacto con estas segundas líneas, transmite la corriente al electroimán correspondiente 108.

20 Otro sistema para hacer automático el funcionamiento del aparato en vehículos que viajan sin auxilio de líneas eléctricas, pero que tienen siempre un recorrido obligado con paradas establecidas, es el siguiente:

25 Sobre el techo del vehículo se dispone una antena formada por dos placas flexibles de acero 186 (fig. 70) aisladas entre sí y unidas una al electroimán 108 y la otra a uno de los polos de la corriente eléctrica de que dispone el vehículo. El otro polo se une directamente al electroimán. Esta antena funciona como un interruptor eléctrico ordinario. Una columnita 187 colocada en los puntos de parada del vehículo, en el vértice fija-

30

1 92994

30.-



do horizontalmente, lleva una barra metálica aislada 188 que al paso del vehículo por debajo de ella provoca el contacto entre las dos placas de modo que entra en actividad el electroimán.

La inversión de marcha del interruptor para el viaje de vuelta se obtiene por medio de contactos fijos 175, 176 en el mismo interruptor, como hemos descrito anteriormente.

Después de haber hecho automático de este modo el funcionamiento del aparato, los pulsadores colocados en la cajita 149 se utilizarán únicamente en el caso en que haya necesidad de regular el cuadrante luminoso 189.

El cuadrante luminoso 189 de dos caras representado en las hojas XV y XVI, está dividido interiormente en tres compartimientos: uno central 190 y otros dos laterales 191 y 192. En las caras opuestas de cada uno de estos compartimientos hay ventanillas que se abren a charnela 193 y 194 y también hay otra ventanilla 195 que se abre a charnela en cada uno de los flancos del mismo cuadrante.

En el compartimiento central hay dos pequeñas pilastras 196 sobre las que están fijas lámparas de pequeño voltaje 197 con el fin de conseguir una distribución mejor de la luz. Las ventanillas del compartimiento central llevan por delante un vidrio deslustrado 198 e inmediatamente por detrás de éste están fijos en ventanitas 199 por medio de pequeñas escuadras metálicas 1.100 las pantallas 1.101 que llevan los nombres y los discos pequeños que indican el recorrido y las paradas del vehículo.

Estas ventanillas sirven también para fijar los receptáculos 1.102 con sus lámparas que iluminan los pequeños discos 1.103 indicadores de los puntos de parada.

Si las pantallas están formadas, como hemos descrito, por muchas placas colocadas en las ventanillas, hay que interponer

1 92994

31.-



entre las plaquitas y el vidrio deslustrado un cartón 1.104 preparado expresamente y recortado de modo que se cubran las hendiduras que se formen.

5 Las pantallas pueden estar también formadas de una sola pieza o divididas en muchas piezas y colocadas inmediatamente por detrás del vidrio deslustrado sin cartón y sin auxilio de ventanillas.

10 Estas pantallas no deben dejar salir la luz, mientras que los nombres de las paradas y los discos pequeños deben resultar transparentes. Se logra ésto por medio de calcomanías o también perforando los nombres de las paradas y los discos pequeños mediante punzones o mejor todavía mediante clichés fotomecánicos obtenidos por impresión de los nombres y los discos pequeños, dibujados con tinta china sobre papel transparente. Así la pantalla  
15 instalada sobre el cuadrante aparece completamente negra con los nombres y los discos pequeños luminosos. Los discos pequeños están cubiertos o coloreados con diversos colores según la parada (obligatoria, a petición, etc.).

20 Los dos compartimientos laterales 191 y 192 del cuadrante sirven para contener: uno 191 el interruptor y el tornillo de sujeción; el otro 192, la batería (transformador o reductor de voltaje) con los contactos y resistencias reductoras correspondientes. En las ventanillas 194 situadas en las caras opuestas de estos compartimientos se aplican clichés diapositivos para  
25 reclamo, que se iluminan por el interior del compartimiento mediante lámparas 1.105 fijas en placas de madera preparadas expresamente 1.106. Estas placas resbalan en canaladuras 1.107 de manera que se las puede separar de los flancos del mismo cuadrante. En los flancos de este cuadrante hay precisamente dos ventanillas 195 que se abren a charnela y que permiten quitar la  
30 batería y sacar o insertar los hilos que vienen de la cajita de

1 92994

32.-



pulsadores 149, fijados mediante contactos de punta en dos herretes 148 del tornillo de fijación y a otros dos herretes 163 de la placa de contactos, con objeto de liberar rápidamente el cuadrante cuando se le deba reparar.

5 Algunas variantes del cuadrante luminoso se ilustran en la hoja XIX y se indican por 1.108, 1.109 y 1.110.

La fig. 79 presenta el cuadrante luminoso 1.108 sin los compartimientos laterales. El interruptor, el tornillo de sujeción, la batería, etc., están instalados en una cajita aparte  
10 y unidos al cuadrante (o a más de un cuadrante) por medio de hilos.

La fig. 80 presenta un cuadrante luminoso 1.109 conveniente para recorridos que tienen un número limitado de paradas, que se señalan siempre por medio de discos pequeños dispuestos  
15 en la misma línea.

La fig. 81 presenta un cuadrante luminoso 1.110 con el trazado del recorrido, sobre el que van dispuestos convenientemente los discos pequeños que señalan los puntos de parada.

Cualquiera que sea el cuadrante empleado, el funcionamiento es siempre el mismo. Todos los nombres de las paradas con  
20 o sin el plano del recorrido, están siempre iluminados, mientras que los discos pequeños por medio del interruptor se apagan uno tras otro a medida que el vehículo se detiene en las paradas indicadas en el cuadrante.

Para los recorridos que tienen sus puntos de parada muy alejados entre sí, conviene que el viajero sea advertido de la proximidad de cada parada, uno o dos kilómetros antes, y no desde la parada precedente. Para esto es necesario introducir algunas variaciones en el interruptor; a saber:

30 A las dos series de escobillas 14 dispuestas según dos

1 92994

33.-



semicírculos, se añade un número igual de escobillas, de modo que se tomen dos círculos completos 1.111 (hoja XX). Por fuera de estas dos series se añaden dos o tres escobillas 1.112 que sirven para transmitir la corriente a dos anillos 1.113 colocados sobre el disco superior para substituir los sectores circulares metálicos 18 y 19. Estos anillos transmiten la corriente a dos series de escobillas por medio de dos lengüetas que salen de ellos. La plaquita metálica 11 (hoja I) sobre la que resbala la esfera que bloquea al disco superior 1.114, está construída de modo que éste disco se detiene una vez cuando las lengüetas se adhieren a las escobillas correspondientes, y otra vez cuando las mismas lengüetas se encuentran entre una y otra escobilla. Así cuando se pone en acción el interruptor ocurrirá que al primer movimiento del interruptor se iluminará una lámpara en el cuadrante luminoso, mientras que al segundo accionamiento ésta lámpara se apagará; al tercer accionamiento se encenderá una segunda lámpara y se apagará gracias al accionamiento sucesivo y así sucesivamente.

Para la vuelta la corriente pasa de uno al otro de los anillos como ocurría en los sectores circulares.

Las lámparas de color rojo accionadas por el interruptor pueden colocarse también por detrás de los discos pequeños que indican el punto de parada, y también por detrás de los nombres suprimiendo así los discos pequeños. El cuadrante luminoso es igual a uno de los representados en la hoja XIX.

A cada parada, y un kilómetro antes y después de la misma parada, se dispondrán en la línea dos contactos como los descritos anteriormente para lograr el resultado explicado.

Los contactos de péndulo 166 (hoja XVII) instalados en los puntos de parada se pueden substituir por una barra metáli-

1 92994

34.-



ca fija 201 convenientemente curvada (hoja XXI).

Los contactos fijos 169 y 174 aplicados en el muelle de transporte están también substituidos por dos interruptores eléctricos 202, cada uno de los cuales se acciona por una palanca 203, en cuyo vértice se fija una lámina flexible de acero. Uno de los dos interruptores está unido al electroimán 108, mediante el cual se indican los puntos de parada, mientras que el otro interruptor está unido al segundo electroimán 113 que invierte la marcha para el viaje de vuelta. Estos interruptores en posición de reposo interrumpen el segundo polo de la corriente que alimenta los correspondientes electroimanes.

Para el funcionamiento se hacen girar las palancas 203 cada una según un arco de círculo, mediante detentores 201, cuando el vehículo pasa por debajo de ellos. Al girar la palanca ejerce una presión sobre el interruptor correspondiente que transmite un impulso eléctrico al electroimán a que está unido.

Como para los péndulos, todos los detentores aplicados en los puntos de parada se dispondrán en el mismo lado de la línea, esto es, en el mismo lado por donde pasa la palanca que por medio del interruptor correspondiente actúa sobre el electroimán que señala los puntos de parada.

Por el contrario, el detentor que hace girar la palanca, cuyo interruptor acciona al electroimán para el viaje de vuelta, se dispondrá en el lado opuesto de la línea, esto es en el lado por donde pasa la misma palanca.

Mediante este nuevo tipo de contacto es posible hacer funcionar los dos electroimanes 108 y 113 por una corriente de pequeño voltaje, sirviéndose de la misma batería que alimenta las lámparas que señalan los puntos de parada.

De este modo se evitan los arcos eléctricos, los falsos

1 92994



35.-

contactos, etc.

El sistema antes señalado puede aplicarse en cualquier medio de transporte 204, aunque no se accione por líneas eléctricas (véase hoja XXI), supuesto que en los puntos de parada y en cada comienzo de línea sea posible instalar un detentor 205 capaz de accionar la palanca descrita.

Conviene advertir que el segundo electroimán 113 que invierte el movimiento para el viaje de vuelta, contrariamente a lo que antes hemos descrito, puede también accionarse por dos contactos 175, 176 colocados en el interruptor y representados en las hojas IX, X, XI, XII.-

Otra variante consiste en accionar el electroimán 102 que señala los puntos de parada, por medio de un cuentakilómetros ordinario 206 (hoja XXII).

En el cuentakilómetros se fijan dos contactos eléctricos aislados 207 que interrumpen el segundo polo de la corriente que acciona al mismo electroimán. Estos contactos se cierran cada vez al paso de un excéntrico 208 fijo en el tambor 209 que a cada vuelta registra un kilómetro, de manera que el electroimán entra en actividad a cada kilómetro recorrido por el mismo vehículo.

De igual modo se puede accionar a tiempo el electroimán antes indicado, por medio de relojes de cuerda eléctrica automática del tipo Landys et Gyr de Zurich. Para servirse de cuentakilómetros como hemos ya descrito, hay que introducir en el interruptor las variaciones siguientes:

El disco 131 que lleva las dos series de escobillas (hoja IX, X, XI) debe substituirse por dos cuadrados 210 de material aislador unidos entre sí mediante tornillos (hoja XXII, XXIII).

En la cara exterior de cada uno de estos cuadrados se traza un

1 92994



36.-

surco en espiral 211. Una espiral sirve para el recorrido de ida y la otra para el de vuelta. Cuando las paradas que se efectúan en el recorrido de ida son las mismas que en el viaje de vuelta, se puede eliminar una de las espirales citadas.

5 El disco 128 que lleva los sectores metálicos (hoja XI) está substituído por dos discos 212 que giran en las espirales mismas. En uno de estos cuadrados en el centro de la espiral va fija la placa metálica 213, en cuya periferia están practica-  
10 das cavidades que sirven para detener dos discos fijos en el pivote central 214 y que giran con él.

La longitud del arco de círculo que corre entre los centros de dos cavidades vecinas practicadas en la placa, representa en escala un kilómetro de recorrido real.

15 El disco que resbala sobre la espiral en cuyo centro está colocada la placa, lleva una puntita 215 para la detención de los mismos discos los cuales a cada impulso eléctrico enviado al electroimán se hacen girar por éste cada vez un ángulo suficiente para que la puntita pase de una cavidad a la siguiente. En las dos espirales están indicadas los puntos de inter-  
20 sección que los radios, que salen de su centro y pasan por la cavidad de la placa, forman con el eje de las mismas espirales.

El arco de círculo que une dos puntos de intersección vecinos es igual a un kilómetro de recorrido real.

25 Después de haber establecido desde el punto de partida del vehículo las distancias efectivas de cada parada, a lo largo de las espirales citadas se fijan tantos contactos eléctricos 206 como paradas, a distancia exacta uno de otro y según los puntos de intersección antes citados trazados en las espirales. Estos contactos atraviesan el cuadrado y se unen eléctricamente  
30 por la cara interior del mismo cuadrado 217 a lámparas instala-

1 92994

37.-



das en los receptáculos 1.102 del cuadrante luminoso las cuales señalan los puntos de parada.

5 Los discos que giran sobre las espirales llevan en su periferia un surco 218 practicado en el mismo disco y en el que puede resbalar un contacto eléctrico 219 que sobresale cierto trozo de la cara del disco.

10 Dos escobillas 220 fijas en los cuadrados en que están trazadas las espirales, se adhieren cada una a un anillo metálico 221 fijo en la circunferencia de cada disco, de manera que pueden unir eléctricamente los dos contactos 219 colocados en los surcos, a las rannas del interruptor accionado por el ex-  
céntrico 124 (véase hoja X).

15 De este modo se obtiene el paso de la corriente eléctrica de uno a otro de los dos contactos colocados en los discos, según se trate del recorrido de ida o del de vuelta, y esto es exactamente lo que se lograba por los sectores circulares 125 (véase hoja XI).

20 Los dos discos unidos entre sí, como hemos dicho, por medio del pivote central 214 que pasa por el centro de las dos espirales, giran al mismo tiempo sobre las mismas espirales, de suerte que los contactos eléctricos colocados en cada disco se conducirán por el surco que determina las espirales citadas.

25 Si los discos giran los contactos eléctricos situados en ellos seguirán de este modo el desarrollo completo de las espirales que representan el recorrido real del vehículo.

30 Cuando uno de estos contactos 219 recibe la corriente del interruptor accionado por el excentrico 124 (hoja X), y tropieza con uno de los contactos 216 fijo en las espirales, encenderá en el cuadrante luminoso la lámpara que corresponde a esa parada.

1 92994

38.-



El contacto fijo en la espiral puede tener tal longitud que le permita encender la lámpara señaladora de la parada, uno o dos kilómetros antes de esta misma parada, de manera que el viajero tenga bastante tiempo para prepararse.

5           A uno de los dos discos están fijos los dos engranajes 222 de dientes invertidos y la distancia de un diente a otro se determina por los radios que salen del centro de la placa metálica y que pasan por el centro de las cavidades practicadas en la misma placa.

10           En uno de los extremos del pivote central se fija también un engranaje 223 (o polea) que sirve para hacer resbalar con auxilio de otros engranajes 246 (hoja XXVI) una o dos cadenas (o cintas) a las que va fija una aguja indicadora 247 colocada en el cuadrante luminoso.

15           El movimiento de avance de los discos que giran en las espirales y también la inversión de marcha, permanecen sin variación. A cada kilómetro que recorre el vehículo, el electroimán de avance 108 accionado por los dos contactos 207 colocados en el cuentakilómetros, hará resbalar los discos 212 un trozo correspondiente a un kilómetro. El engranaje fijo al disco hará  
20           resbalar a su vez un cierto trayecto por medio de la cadena a la aguja colocada en el cuadrante luminoso, La inversión de marcha se obtiene por medio de un contacto eléctrico 255 fijo en la aguja indicadora y dos contactos fijos 256 situados en los lí-  
25           mites extremos del recorrido trazado por la aguja en el cuadrante luminoso.

30           Los dos contactos fijos están unidos al electroimán 113 que acciona al excéntrico, mientras que el contacto móvil con la aguja está unido al segundo polo de la corriente que acciona al mismo electroimán.

1 92994

39.-



Con el fin de equilibrar mejor el movimiento del disco que lleva los pequeños trinquetes 103, conviene aplicar un segundo disco 224 unido al primero mediante varillas 225.

5 Una variante del sistema antes nombrado de espiral es el señalado por 226 en la hoja XXIV.

10 Los dos cuadrados 210 (hoja XXII y XXIII) están substituídos por un tambor fijo 226, sobre cuya cara exterior están trazadas las dos espirales antes citadas. El desarrollo de estas espirales representa en escala el recorrido real del vehículo. En el interior de estas espirales y según las distancias efectivas transportadas en escala, se fijan los contactos eléctricos 227 unidos a las lámparas colocadas en el cuadrante luminoso y que indican las paradas.

15 Los dos discos 212 están substituídos por un chasis que gira alrededor del tambor por medio de engranajes ordinarios de dientes invertidos. Los dos contactos eléctricos 229 que resbalan en las espirales, están instalados en dos surcos 230 practicados en el mismo chasis. Dos escobillas 231 fijas al tambor se adhieren a dos anillos metálicos 232 fijos al chasis y unidos singularmente a los contactos que giran en las espirales.

20 Estas escobillas unidas respectivamente a las ramas del interruptor conducido por el excéntrico 124, permiten enviar corriente eléctrica a uno o a otro de los dos contactos 229 que resbalan en las mismas espirales.

25 En el chasis que gira va también fija la placa metálica 233 que lleva las cavidades para la detención del mismo chasis, mientras que en el tambor se coloca la puntita 234 que se detiene una y otra vez en las cavidades de la placa. Un engranaje 235 fijo en el chasis y giratorio con él, permite establecer

20



la aguja indicadora 247 en el cuadrante luminoso (hoja XXVI).

Otra variante es la ilustrada en la hoja XXV, en que un pivote de tornillo 236 accionado por dos engranajes de dientes invertidos 237 hace resbalar hacia delante y hacia atrás a lo largo del mismo pivote, un manguito 238 que por los lados lleva dos aletas metálicas flexibles 239 aisladas entre sí. Estas aletas están unidas eléctricamente a las ramas del interruptor accionado por el excéntrico 124. A medida que el manguito se desplaza a lo largo del pivote roscado, las aletas tropiezan en los contactos eléctricos fijos 240, 241 dispuestos a los lados del mismo pivote y unidos a las lámparas instaladas en el cuadrante luminoso que indican los puntos de parada.

En uno de los lados del pivote roscado están dispuestos los contactos 240 de las paradas de ida, y por el otro lado están los contactos 241 de las paradas de vuelta.

Quando el manguito llega a uno de los extremos del tornillo, el movimiento se invierte por los contactos eléctricos 242, 243, mientras que la corriente pasa de una a la otra de las dos aletas metálicas 239 fijas en el manguito. El engranaje 244 fijo en el pivote roscado permite instalar la aguja indicadora 247 en el cuadrante luminoso (hoja XXVI).

Un cuadrante luminoso conveniente para lo que acabamos de explicar, es el ilustrado en 245, en la hoja XXVI.

Después de haber fijado la longitud del cuadrante luminoso, se transportan los engranajes 246 que llevan las cadenas a que va fija la aguja indicadora 247, de suerte que se consiga que el recorrido completo de ida del vehículo descrito por la misma aguja, quede contenido en la longitud del cuadrante. Después de haber fijado los dos puntos extremos del recorrido descrito por la aguja y sabiendo los kilómetros efectivos que hay entre

1 92994

41.-



los dos puntos, es posible transportar al cuadrante luminoso una escala graduada compuesta de tantos signos como distan en la escala un kilómetro uno de otro, interponiendo cada cinco o seis kilómetros una señal más larga 248.

5 Los nombres correspondientes a las paradas se colocan a distancia exacta indicada en el cuadrante, de manera que la aguja indicadora coincida con la mitad del mismo nombre cuando el vehículo ha recorrido los kilómetros a que está la parada del punto de partida. Las lámparas 249 que iluminan los nombres de  
10 las paradas y la graduación kilométrica están siempre fijos en el interior del cuadrante, mientras que por detrás de cada nombre hay lámparas de luz roja 250 que iluminan cuando la aguja llega a la mitad del mismo nombre. Esto es, ocurre esto cuando el contacto eléctrico colocado en los surcos del disco que gira  
15 en la espiral, ha llegado a colocarse sobre el punto en que está fijado el contacto unido a las lámparas situadas por detrás del mismo nombre.

En lugar de iluminar en rojo toda la frase que indica la parada, es posible disponer por debajo o al lado del mismo nombre, un disco pequeño 251 (un rectángulo 252 u otra cualquier cosa semejante), que se ilumina por medio de una lámpara colocada en un receptáculo, por el movimiento antes indicado.

20 Si las paradas del recorrido de ida no son las mismas que efectúa el vehículo en el recorrido de vuelta, los nombres se iluminan separadamente uno de otro por lámparas encerradas en los receptáculos 253 colocados por detrás de los mismos nombres, de manera que mediante el interruptor conducido por el excéntrico se iluminen en el recorrido de ida solamente las lámparas referentes a éste recorrido, mientras que queden apagadas y por  
25 tanto invisibles las paradas de vuelta 254.

30



Cuando el vehículo comienza el viaje de vuelta, el interruptor conducido por el excéntrico apaga todas las lámparas colocadas por detrás de los nombres de las paradas del recorrido de ida, mientras enciende todas las lámparas colocadas por detrás de las paradas del recorrido de vuelta. La iluminación de los discos pequeños rojos se obtienen siempre por medio de las dos espirales y los correspondientes discos.

La inversión de marcha se efectúa por medio de un contacto 255 fijo en la aguja indicadora y móvil con ella, el cual al final de cada carrera encuentra un segundo contacto 256 unido al electroimán que invierte el movimiento. Al contacto fijo en la aguja se une el segundo polo de la corriente que alimenta al electroimán antes indicado.

Una variante del cuadrante anterior se ilustra en la hoja XXVII en 257. Por medio de engranajes 258 dispuestos según los recorridos del vehículo, es posible hacer deslizarse una cadena 259 en conformidad con el mismo recorrido. Esta cadena, en lugar de la aguja indicadora, lleva una lamparita 260 siempre encendida, que cambia de lugar como hemos visto lo hacía la aguja, a cada kilómetro recorrido por el vehículo.

En cada punto de parada se colocan lámparas de color rojo 261, que, como hemos descrito, se iluminan por medio de un contacto especial a la llegada de la lámpara móvil y el cual ilumina los nombres y los discos pequeños 262 que indica la misma parada.

La inversión de marcha se realiza por medio de un contacto eléctrico 266 aplicado a la cadena y dos contactos fijos 264 colocados en los límites del recorrido, según se ha descrito a propósito del cuadrante anterior.

Todavía otra variante se ilustra en 265 en la hoja XXVIII.

1 92994

43.-



A lo largo del recorrido del vehículo se disponen sobre el cuadrante lamparitas 266 que se iluminan una a una por el interruptor descrito, formando de este modo una banda luminosa 267 a medida que el mismo vehículo avanza en uno de los dos sentidos.

5 En cada parada, en lugar de la lámpara de luz blanca se coloca una lámpara roja 268.

De modo análogo a lo que acabamos de exponer, el cuadrante circular de la hoja XXVIII se acciona también por el interruptor descrito, al que se puede aplicar un engranaje para el movimiento de la aguja.

10

Una variante del movimiento de índice, de aguja o luminoso, es el que se ilustra en 269 en las hojas XXIX y XXX, en que se emplea solamente la parte anterior del interruptor descrito, que mediante dos engranajes de dientes invertidos unidos a un nuevo engranaje 270, permite instalar el sistema descrito anteriormente. Este engranaje 270 está unido a dos engranajes de dientes invertidos por medio de dos cilindros dentados 271 fijos uno sobre los dos engranajes de dientes invertidos y el otro sobre el engranaje citado. Este último engranaje unido a una bobina terminada por un mango 272, puede resbalar sobre el pivote central 273 y está inserto con su cilindro dentado en el cilindro superior por medio de un muelle espiral 274. De este modo mediante el mango es posible liberar el engranaje para regular eventualmente el indicador en el cuadrante luminoso.

15

20

25

Las lámparas de cada parada se iluminan por medio de un contacto 275 fijo en el indicador y móvil con él, unido a uno de los polos de la corriente que alimenta las mismas lámparas. Este contacto, constituido por una placa metálica flexible, se une de vez en vez a medida que la aguja cambia de lugar, a con-

1 92 994

44.--



tactos fijos 276 unidos a las lámparas que indican las paradas.

La inversión de marcha se logra mediante dos contactos 277 fijos en los extremos del recorrido, como anteriormente hemos descrito.

5 Es posible suprimir el electroimán 278 que determina la rotación del engranaje 270, insertando directamente en el cuadrante luminoso el pivote flexible de un cuentakilómetros instalado en el vehículo. Un tornillo en espiral 279 (hojas XXXI y XXXII) fijado en el pivote anterior actúa sobre un engranaje 280 que en  
10 uno de sus extremos lleva un excéntrico 281. Este excéntrico actúa sobre un pequeño trinquete 282 que hace girar a un segundo engranaje 283, que a su vez lleva un excéntrico 284.

Este engranaje se transporta de modo que cada vuelta del mismo corresponda a un kilómetro recorrido por el vehículo. El  
15 excéntrico fijo acciona al disco 285, que lleva los trinquetes pequeños, por medio de una palanca fija en el mismo disco.

Como hemos descrito anteriormente, el encendido de las lámparas que indican las paradas y la inversión de marcha para el viaje de vuelta, se logran mediante un contacto aplicado al  
20 indicador (hoja XXXIII); un mango permite, como se ha descrito, regular el indicador en el cuadrante luminoso.

Para evitar la substitución de todo el aparato de señales cuando el vehículo en que va aplicado, se envía a una línea diferente de aquella que se ha establecido, conviene modificar el cuadrante luminoso 289 ya descrito de la manera siguiente:

25 Después de haber establecido los diferentes recorridos que podrá efectuar el vehículo, se escoge el que tiene mayor número de paradas y se construye un cuadrante que contenga un número de receptáculos 1.102 igual al número de paradas. Estos receptáculos se disponen en el cuadrante 301 (hoja XXXIV) uno

1 92994

45.-



debajo de otro, en columnas verticales 302 de manera que apa-  
rezcan al lado de cada nombre puesto en la pantalla (hoja I,  
fig. 3). Cada lámpara contenida en los receptáculos se une a un  
número igual de contactos eléctricos que acaban en una lengüeta  
5 304 y que están dispuestos en una placa 305 de contactos fija a  
la base del cuadrante, mientras que a esta placa de contactos y  
con un número igual de éstos últimos semejantes a los preceden-  
tes, se unen las dos series de escobillas colocadas en el inte-  
rruptor. Un cuadro 306 sobre el que se aplica la pantalla com-  
10 puesto por muchas placas 307 que llevan los nombres de cada pa-  
rada, posee en su base una segunda placa de contactos 308, com-  
puesta de muchos contactos en forma de puntitas 309, de suerte  
que cuando el cuadro se aplica al cuadrante, esta placa de con-  
tactos se adhiere a la primera, de modo que cada punta se en-  
15 encuentra en contacto con una de las lengüetas metálicas 304.

Si se unen convenientemente entre sí las puntas colocadas  
en la placa de contacto de el cuadro, es posible iluminar en el  
cuadrante las lámparas que a la ida o a la vuelta señalan sola-  
mente las paradas indicadas en la misma pantalla. El vehículo  
20 provisto de un aparato así modificado, puede recorrer una línea  
cualquiera cambiando solamente el cuadro y su pantalla, supues-  
to que el nuevo recorrido tenga un número igual o más pequeño  
de paradas que de receptáculos 302 colocados en el mismo cua-  
drante.

25 El interruptor 310 y su batería 311 se instalan aparte  
en una cajita especial y se unen al cuadrante 315 mediante un  
cable 315.

De modo análogo, en los cuadrantes de indicador móvil es  
posible aplicar el sistema de pantallas recambiables 314 entre  
30 sí según el recorrido, de suerte que se puede dejar rijo en el

1 92994

46.-



mismo vehículo el aparato con su cuadrante.

Un sistema automático para los vehículos accionados por líneas eléctricas, se ilustra también en la hoja XXXV, en que uno de los dos interruptores está constituido por una semiesfera 315, mientras que el pulsador está constituido por una esferita 316 que se acciona por un patín de resorte 317 fijo al hilo de la línea. Una segunda semiesfera 319 fija en la parte opuesta del trolley permite instalar en el mismo tornillo de sujeción un segundo patín 320 opuesto al primero, con el fin de compensar el efecto del impulso imprimido al primer patín cuando el trolley pasa por este punto.

La forma de semiesfera (o cónica) del interruptor sirve para no crear puntos de detención en el trolley cuando éste se sale accidentalmente del hilo de trabajo.

-----

1 92994



48.-

N O T A.-  
=====

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Aparato aplicable en el interior de todos los medios de transporte de viajeros, para la indicación luminosa a los viajeros, de las paradas y del recorrido efectuado por el mismo vehículo, caracterizado por un interruptor eléctrico, que funciona a mano mediante una palanca y un mango y por una caja "o cuadrante luminoso", en el cual están escritos los nombres de las  
10 paradas situadas a lo largo del recorrido con los puntos de parada efectuados por el mismo vehículo; caracterizándose también el aparato por un cable por el que pasan los hilos eléctricos que unen el interruptor al cuadrante.

15 2.- Aparato según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque el interruptor eléctrico se compone de un disco fijo de material aislante, sobre el que van dispuestas dos series de contactos o escobillas, unidos por hilos eléctricos, a lámparas colocadas en receptáculos en el interior del cuadrante luminoso; caracterizándose además por una laminita metálica en  
20 forma de anillo, en cuya periferia se ha practicado una multitud de pequeñas cavidades, tantas como escobillas hay, sirviendo las cavidades para alojar una esfera empujada por un resorte espiral colocado en un segundo disco que gira sobre la plaquita que va fija en un lugar preparado expresamente y dispuesto sobre el  
25 primer disco.

3.- Aparato según lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizado porque el citado interruptor lleva un segundo disco de material aislador, sobre el que van fijos dos sectores circulares metálicos y aislados, que se hacen resbalar sobre dos

1 92994

48



5 series de escobillas colocadas sobre el primer disco, por medio de dos engranajes de dientes invertidos, fijos en el mismo disco, gracias a lo cual, mientras el primer sector se desprende de una escobilla de la primera serie, el otro sector se pone en contacto con una escobilla de la segunda serie encargando la detención del disco en los puntos prefijados a una esfera empujada por un resorte espiral y colocada sobre la cara inferior del mismo disco, girando sobre la placa metálica, de suerte que este disco se bloquea en cada una de las cavidades socavadas en la placa pequeña.

10 4.- Aparato según lo reivindicado en los puntos 1 a 3, caracterizado porque el interruptor eléctrico está dotado de una palanca accionada a mano, a la que están aplicados dos pequeños trinquetes que se engranan o liberan individualmente mediante los dos engranajes, que van colocados por debajo de la palanca, por medio de pivotes fijos en los mismos pequeños trinquetes, sobre 15 los que se desliza un excéntrico accionado por un mango, y esta palanca por medio de uno de los engranajes hace girar de derecha a izquierda o viceversa según el pequeño trinquete que esté engranado, al disco que lleva los dos sectores circulares, de manera que a cada carrera de la palanca (cualquiera que sea la presión ejercida sobre la misma-) el disco gira un trozo suficiente para alejar al sector metálico de una de las escobillas; y al mismo tiempo la esfera colocada debajo del disco, pasa desde una de las cavidades de la plaquita metálica a la cavidad siguiente, 20 donde nuevamente bloquea al mismo disco; caracterizándose también el aparato por ser siempre igual al movimiento de la palanca, lo mismo en el recorrido de ida que en el de vuelta.

25 5.- Aparato según lo reivindicado en los puntos 1 a 4, caracterizado porque el interruptor eléctrico lleva un pequeño interruptor interior de tambor, fijo a una de las extremidades 30

1 92994

47.-



del pivote central, de manera que girando el mismo pivote por medio de un mango, el indicado tambor realiza un giro completo sobre sí mismo en tres tiempos, que corresponden a tres arcos de círculo iguales, y este interruptor, al que se adhieren tres es-

5 cobillas, recibe de una de ellas la corriente eléctrica y por las otras dos envía la misma corriente a uno u a otro de los dos sectores circulares metálicos, correspondiendo a cada una de las tres posiciones en que el tambor puede encontrarse, tres posiciones de la excéntrica que engrana o desembraga los pequeños trinquetes de los engranajes que han de girar en uno u otro sentido

10 al disco que lleva los mismos sectores metálicos.

6.- Aparato según lo reivindicado en los puntos 1 a 5, caracterizado porque el interruptor lleva un mango fijo en el pivote central y colocado sobre el interruptor, al cual se puede

15 hacer efectuar una vuelta completa sobre sí mismo en tres tiempos que corresponden a tres arcos de círculo iguales, y pasando el mango del primero al segundo de estos tres puntos, o viceversa, se logra, mediante la excéntrica fija al pivote central, la inversión de marcha del disco, que lleva los sectores circulares,

20 mientras que al mismo tiempo, mediante el interruptor interior de tambor, fijo también éste al pivote, la corriente eléctrica se envía de uno a otro de los dos sectores metálicos, colocándose en cada uno de esos dos puntos de detención del mango una palabra, la primera "ida", la segunda "vuelta", mientras que el tercer punto se distingue por la palabra "parada" y en esta posición la excéntrica engrana los dos pequeños trinquetes que bloquean a la palanca, mientras que el interruptor interior corta la corriente

25 a uno y a otro sector circular.

7.- Aparato según lo reivindicado en los puntos 1 a 6, caracterizado por llevar el interruptor un tercer disco de ma-

30

1 92994

50.-



5 terial aislador, sobre el que se insertan clavitos de latón, tan-  
tos como escobillas hay colocadas sobre el primer disco, gracia  
a lo cual si este disco se fija sobre el primero, los resortes  
espirales, que obligan a las escobillas a hacer contacto con los  
sectores circulares, descansan sobre las cabezas de estos clavi-  
10 tos que sobresalen un poco por debajo del mismo disco, y para  
alejarse los clavitos uno de otro y facilitar los contactos con un  
"cuadrado" colocado por debajo de ellos, se dispone en el tercer  
disco al lado de los primeros, uno sí y otro no, una tercera fila  
de clavitos que pueden unirse (en conformidad con el recorrido  
efectuado por el vehículo) a los primeros clavitos en contacto  
con los resortes espirales de las escobillas.

15 8.- Aparato según lo reivindicado en los puntos 1 a 7,  
caracterizado porque en el interruptor se dispone un cuarto dis-  
co de material aislador, sobre el que van fijos muchos tornillos  
que sostienen un número igual de laminas metálicas las cuales,  
adhiriéndose a la parte saliente de los clavitos colocados en el  
tercer disco, envían la corriente a las lámparas colocadas en los  
receptáculos del cuadrante, al que llegan hilos que están unidos a  
20 los mismos tornillos, permitiendo este cuarto disco liberar simple-  
mente el interruptor de los hilos que lo unen al cuadrante lumi-  
noso.

25 9.- Aparato, con cuadrante luminoso con dos caras según lo  
reivindicado en el punto 1, caracterizándose el cuadrante por una  
segunda caja que por los dos lados opuestos lleva dos vidrios es-  
merilados, a los cuales se adhieren dos o mas pantallas no trans-  
parentes, sobre las que van impresos o perforados (por letras trans-  
parentes) los nombres que forman el recorrido completo del vehí-  
culo, a que el aparato va aplicado, de suerte que estos nombres  
30 sean bien legibles por fuera de la caja cuando se iluminen las

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

1 92994

57.-



lámparas eléctricas colocadas en el interior de la misma caja.

5 10 15

10.- Aparato según lo reivindicado en los puntos 1 y 9, caracterizado porque el cuadrante lleva dispuesto muchos discos pequeños transparentes ordenados que en el caso de recorridos especiales pueden numerarse por dos series de números y estos pequeños discos impresos o perforados sobre las pantallas no transparentes y colocados junto a los nombres que señalan el recorrido completo del vehículo, llevan por detrás o en el interior de la caja y fijos a un chasis preparados expresamente, un número igual de receptáculos, entre los cuales se alojan una o dos lámparas eléctricas (según el recorrido), que están dirigidas por el interruptor, al que se une el cuadrante por medio del cable, de suerte que iluminando o apagando estas lámparas, se señala al viajero los trayectos del recorrido que el vehículo efectúa, y también siempre por medio de los discos pequeños, se señalan los puntos de paradas efectuadas por el mismo vehículo.

20 25 30

11.- Aparato según lo reivindicado en los puntos 1, 9 y 10, caracterizado porque el cuadrante luminoso lleva dos compartimientos colocados en los flancos de la caja, existiendo en el primero de estos compartimientos una plaquita, a la que están unidos todos los hilos que proceden del interruptor, de manera que se encuentran en contacto con los hilos de las lámparas colocadas en los receptáculos, unidos a una segunda plaquita fija en el cuadrante, y en el segundo compartimiento existe el transformador (o el acumulador) que alimenta las lámparas colocadas en los receptáculos por medio de la corriente eléctrica proveniente de una línea unida al cuadrante por medio de una toma común eléctrica, de manera que abriendo las dos tapas de charnela colocadas sobre los flancos del cuadrante, se puede quitar de uno de los compartimientos la planchita unida a los hilos procedentes

1 92994

52



del interruptor, y del otro compartimiento la toma eléctrica unida a la línea que transporta la corriente eléctrica, y de este modo se puede liberar, completa y rápidamente el cuadrante luminoso cuando deba separarse; caracterizándose también este cuadrante o cuadrante luminoso por una tapa que se abre a charnela colocada por debajo de la caja, gracias a la cual, sin quitar el cuadrante, se puede penetrar en el interior de la caja para cambiar eventualmente las lámparas y para efectuar allí ligeras reparaciones.

10 12.- Aparato según lo reivindicado en los puntos 1 a 11, caracterizado por un interruptor eléctrico especial accionado automáticamente, que por medio de contactos eléctricos manobra las lámparas colocadas en un cuadrante luminoso que indica el recorrido del vehículo, de manera que, cuando estas lámparas se encienden o se apagan, se señalan a los viajeros las paradas del mismo vehículo.

15 13.- Aparato según lo reivindicado en el punto 12, caracterizado porque el interruptor está formado por un chasis de dos placas metálicas dispuestas verticalmente, en el centro de las cuales se aplica en posición horizontal el pivote que sostiene al interruptor y las placas, unidas entre sí por medio de varillas poseen por debajo un repliegue que forma un pie para la fijación.

20 14.- Aparato según lo reivindicado en los puntos 12 y 13, caracterizado porque el interruptor lleva un disco fijo, al que uno de sus diámetros divide en dos semicírculos, sobre los cuales van dispuestas dos series de contactos eléctricos, una para cada semicírculo, constituidas por escobillas, discos pequeños, placas y análogos, y estas series, dispuestas según dos arcos de círculo que poseen radios diversos y que salen del centro mismo

25

30

1 92 994

59.-



5 del disco, llevan los dos primeros contactos (uno para cada serie),  
que sirven para transmitir la corriente a dos sectores circulares  
metálicos, aislados y fijos en un segundo disco que gira sobre el  
primero; y los otros contactos, exceptuados los dos antes nombra-  
dos están unidos, en combinaciones diversas en conformidad con el  
recorrido, a las lámparas colocadas en receptáculos del cuadrante  
luminoso y las cuales sirven para indicar los puntos de parada  
del vehículo; caracterizándose también este interruptor por una  
10 plaquita metálica en forma de anillo fija en el centro del disco  
que lleva las escobillas (o contactos) sobre la cual existen mu-  
chas pequeñas cavidades capaces de contener una esferita colocada  
sobre el segundo disco que lleva los sectores metálicos, de suerte  
te que este disco se detiene todas las veces que los límites ex-  
tremos de los mismos sectores se encuentran en el espacio compren-  
15 dido entre una escobilla y la otra.

16.- Aparato según lo reivindicado en los puntos 12 a 14,  
caracterizado porque el interruptor lleva un segundo disco, al  
que uno de sus diámetros divide en dos semicírculos en uno de los  
cuales van fijos dos sectores circulares metálicos aislados entre  
20 sí, los cuales poseen sus radios iguales a dos series de escobi-  
llas colocadas sobre el primer disco, de suerte que, cuando uno  
de estos sectores se encuentra en contacto con una serie completa  
de escobillas, el otro sector está en contacto solamente con la  
primera escobilla de la otra serie; y una esfera colocada sobre  
25 la misma cara del disco que lleva los sectores metálicos, detie-  
ne al mismo disco todas las veces que los límites extremos de los  
sectores se encuentran en el espacio comprendido entre una esco-  
billa y la otra, de suerte, que, girando el disco, a medida que  
el primer sector abandona una escobilla, según los puntos de deten-  
30 ción antes indicados, el segundo sector se pone en contacto con

1 92 994

54-



una de las escobillas de la otra serie, caracterizándose también el interruptor por dos engranajes de dientes invertidos, fijos al disco por la cara opuesta a aquella en que están aplicados los sectores, siendo posible por medio de estos engranajes hacer girar al disco en uno u otro de los dos sentidos.

5  
10  
15  
20  
25

16.- Aparato según lo reivindicado en los puntos 12 a 15, caracterizado porque el interruptor lleva dispuesto tres contactos que forman un pequeño interruptor eléctrico, accionado por el excéntrico que invierte el sentido de rotación del disco que lleva los sectores metálicos, de suerte que ese interruptor, según el sentido de rotación del disco, envía la corriente a uno u otro de los mismos sectores metálicos, por medio de los dos primeros contactos de las series de escobillas, colocados sobre el primer disco, de suerte que enviando la corriente a uno de los dos sectores, se iluminarán simultáneamente todas las lámparas colocadas en los receptáculos del cuadrante luminoso y unidas a las escobillas en contacto con el sector antes indicado; y luego, haciendo girar el disco, en el sentido permitido por el excéntrico, dichas lámparas se apagarán una a una, en uno de los dos sentidos; y cuando la última lámpara se haya apagado y se invierta el sentido de rotación del disco por medio del excéntrico, la corriente pasará al segundo sector, que en este momento se encontrará en contacto con el mismo número de escobillas abandonadas por el otro sector durante la primera rotación del disco, y ahora todas las lámparas colocadas en los receptáculos del cuadrante luminoso y unidas a las escobillas en contacto con el segundo sector, se iluminarán simultáneamente y por la rotación del disco se apagarán una a una, en sentido contrario al precedente.

30

17.- Aparato según lo reivindicado en los puntos 12 a 16, caracterizado por la posibilidad de substituir en el interruptor

1 92 994



5 el disco sobre el que van aplicadas las dos series de contactos eléctricos, y el disco sobre el que existen dos sectores circulares metálicos, por un cilindro fijo y hueco, a lo largo de cuya periferia se disponen los contactos antes indicados que se adhieren a un segundo cilindro, que gira en el interior del primero y que lleva dos superficies metálicas, con objeto de lograr el resultado que ya se ha explicado.

10 18.- Aparato según lo reivindicado en los puntos 12 a 17, caracterizado por estar dotado el interruptor de un disco, móvil alrededor del pivote central y accionado por un electroimán, el cual a cada impulso eléctrico hace girar al disco en un trayecto prefijado, de manera que uno de los dos pequeños trinquetes colocados en una de las caras del mismo disco, hace girar a su vez por medio de dos engranajes de dientes invertidos al disco (o

15 cilindro) que lleva los sectores metálicos circulares, los cuales, deslizándose sobre los contactos, apagan a cada impulso una de las lámparas alojadas en los receptáculos del cuadrante luminoso y que indican los puntos de parada del vehículo.

20 19.- Aparato según lo reivindicado en los puntos 12 a 18, caracterizado porque el interruptor lleva un segundo electroimán fijo en el disco móvil en la cara opuesta a aquella en que están aplicados los trinquetes pequeños, con el fin de que pueda accionar un excéntrico fijo en la misma cara del disco, y este excéntrico, conducido por un resorte espiral puede girar según un arco de círculo y adopta dos posiciones según los límites extremos

25 del mismo arco, de manera que pasando de una a otra posición actúa sobre dos pivotes fijos en los pequeños trinquetes y que atraviesan al disco por dos pliegues practicados en el mismo, con el fin de desenganchar del engranaje respectivo uno de los trinquetes pequeños, mientras que el segundo trinquete se deja en

30

1 92 994

56-



libertad para enganchar en el engranaje que le corresponde, y al mismo tiempo se desplaza la corriente de uno a otro sector metálico por medio del interruptor aplicado en el excéntrico, como ya se ha descrito, obteniéndose a cada impulso del electroimán la inversión de la marcha del disco que lleva los sectores metálicos y el desplazamiento de la corriente de uno a otro de los mismos sectores; caracterizándose también el interruptor por dos contactos eléctricos fijos en conformidad con el número de paradas del vehículo en dos puntos del disco que lleva las escobillas y uniones al electroimán que acciona el excéntrico; un tercer contacto fijo en el disco que lleva los sectores metálicos y está unido a un polo de la corriente que acciona al mismo electroimán, pasa de uno a otro de los dos contactos precedentes cuando el vehículo hace el recorrido de ida, de suerte que, llegado a la parada donde comienza el viaje de vuelta, el mismo electroimán se acciona automáticamente por uno de los dos contactos citados.

20.- Aparato según lo reivindicado en los puntos precedentes, caracterizado por un tornillo de sujeción con pared de dos piezas que por medio de quijadas permite la unión rápida de todos los hilos que vienen del interruptor, con las correspondientes líneas fijadas en el interior del cuadrante luminoso, de suerte que el mismo interruptor puede quitarse fácilmente del compartimiento en que está instalado cuando tenga que repararse.

21.- Aparato según lo reivindicado en los puntos precedentes, caracterizado por una cajita sobre la que se aplican cuatro mandos eléctricos, de los cuales son dos los pulsadores que accionan al electroimán del interruptor, uno para unir la línea eléctrica con el cuadrante luminoso, y el último para unir el aparato con uno o dos contactos eléctricos, mediante los cuales es posible lograr el funcionamiento automático del mismo aparato.

1 92 994



22.- Aparato según lo reivindicado en los puntos precedentes, caracterizado por contactos eléctricos, diferentes según el vehículo a que se aplica el aparato, y con los cuales es posible lograr el funcionamiento automático del mismo aparato; por ejemplo, para los vehículos accionados por líneas eléctricas, aéreas o de tercer rail, estos contactos están constituidos por péndulos aplicados a tornillos de sujeción que van fijos en el mismo lado de la línea en los puntos de parada del vehículo, y estos péndulos encargados de la misma corriente de la línea, son empujados, al paso del vehículo, por un contacto constituido por un pivote, un hilo, una lámina, un manguito o análogo fijo en la toma de corriente del mismo vehículo; este contacto aislado eléctricamente está unido al electroimán mediante el cual se indican los puntos de parada, de manera que a cada péndulo que encuentra, el mismo electroimán unido al segundo polo de la corriente, pone en actividad al interruptor, que a su vez apagará en el cuadrante luminoso la correspondiente lámpara de parada; y de modo análogo a lo que acabamos de explicar, es posible lograr también la inversión de marcha del interruptor con un segundo contacto fijo en la toma de corriente del vehículo, unido al correspondiente electroimán, y con un péndulo colocado por el otro lado de la línea, en el punto en que el vehículo comienza la marcha de vuelta; en algunos casos es posible aplicar el péndulo por debajo del vehículo mientras que en cada parada se disponen los contactos fijos, a lo largo de los railes del mismo vehículo; en los vehículos provistos de pantógrafo, arco, o similar se puede substituir el péndulo por un trozo de línea paralelo a la principal, que transmita el contacto a una parte aislada del arco o pantógrafo, cuando el vehículo pasa por debajo de ella; por el contrario en los vehículos que viajan sin auxilio de líneas electri-

1 92994 57-



cas, se dispone sobre el techo del vehículo una antena formada por dos láminas flexibles de acero y aisladas entre sí y unidas una al electroimán y la otra a uno de los polos de la corriente eléctrica de que dispone el vehículo; el otro polo está unido directamente al mismo electroimán; esta antena funciona como un interruptor eléctrico común, llevando una columnita colocada en los puntos de parada del vehículo, en la parte superior y fija horizontalmente, una barra de metal aislada, que al pasar el vehículo por debajo de la misma, provoca el contacto entre las dos placas y hace funcionar el electroimán, obteniéndose la inversión de marcha del interruptor para el viaje de vuelta, mediante contacto fijos en el interruptor, como ya antes se ha descrito.

23.- Aparato según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque el cuadrante luminoso lleva una o mas pantallas no transparentes colocadas sobre los frentes del mismo cuadrante, sobre las cuales se ha escrito el recorrido completo del vehículo por medio de nombres (en letras transparentes) de las localidades y de las paradas que constituyen el recorrido, estando dotado de lámparas convenientemente colocadas en el interior del cuadrante para iluminar siempre la pantalla de suerte que el recorrido completo puede aparecer al exterior del cuadrante en caracteres luminosos, caracterizándose también por discos pequeños transparentes, cada uno de los cuales indica un punto de parada, y los cuales van también ellos colocados sobre pantallas junto a los nombres que individualizan estos puntos, estando los discos pequeños pintados en colores diversos en conformidad con las paradas a que se refieren (por ejemplo: parada obligatoria, a petición, etc.) y a su vez iluminados uno tras otro por el interior del cuadrante, por medio de receptáculos que contienen una

1 92994 57--



5 lámpara (o dos según el recorrido) que se acciona por el interruptor y de este modo todas las lámparas de los discos pequeños que indican las paradas del recorrido de ida, encendidas en la partida del vehículo, se apagan una tras otra por el interruptor a medida que el vehículo realiza las paradas antes indicadas, y cuando todas las lámparas están apagadas, esto es, cuando el vehículo comienza el recorrido de vuelta, se invierte la marcha del interruptor, de suerte que todas las lámparas de los pequeños discos que indican las paradas del indicado recorrido, se iluminan simultáneamente, para apagarse una a una en sentido inverso al precedente a medida que el vehículo realiza las paradas antes indicadas, caracterizándose este cuadrante también por la posibilidad de poner en la pantalla, además de los nombres y de los discos pequeños, un esquema planimétrico del recorrido; y por la posibilidad de iluminar directamente, para los recorridos que tienen sus paradas muy distantes unas de otras, de una vez y con luz coloreada las frases que corresponden a las mismas paradas, eliminando los discos pequeños antes citados.

15 24.- Aparato según lo reivindicado en los puntos precedentes, caracterizado por la posibilidad de substituir en el interruptor eléctrico el disco sobre el que van aplicadas las escobillas, por otro disco igual, en que las dos mismas series de escobillas están completadas de suerte que formen dos círculos, sirviendo dos contactos exteriores a las dos series antes indicadas, para transmitir la corriente a dos anillos metálicos fijos en el disco superior para substituir los sectores circulares, llevando cada uno de estos anillos una lengüeta metálica que durante la rotación del disco resbala sobre una serie de escobillas, yendo fija en el centro del disco que lleva las escobillas, la placa metálica que posee muchas cavidades capaces de

20

25

30

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



60.

contener la esfera colocada en el disco superior, que gira sobre ella, de suerte que retenga a ese disco una vez cuando las lengüetas se encuentran entre una y otra escobilla y otra vez cuando aquellas están en contacto con las mismas escobillas, sucediendo así que las lámparas que indican los puntos de parada del vehículo dispuestos en el cuadrante luminoso, se encenderán y sucesivamente apagarán una a una; caracterizándose este interruptor también por una segunda placa metálica igual a la otra, en la cual las cavidades están distribuidas de manera que detienen al disco superior todas las veces que las lengüetas están en contacto con las escobillas; de manera que las lámparas que indican los puntos de parada, se iluminarán y sucesivamente se apagarán una a una, pero cuando una de ellas se apague, se iluminará inmediatamente la lámpara sucesiva.

15           25.- Aparato según lo reivindicado en los puntos precedentes, caracterizado por un interruptor eléctrico especial (de discos, de cilindros, de cintas o de cadenas, de espirales, etc.) accionado automáticamente por medio de dispositivos colocados en el medio de transporte y a lo largo de la línea recorrida por el mismo vehículo, o bien por medio de un cuentakilómetros unido mecánica o eléctricamente al interruptor o accionado a tiempo por medio de un reloj de cuerda eléctrica automática, tipo Lamda et Chir de Zurich, caracterizándose este aparato también por un cuadrante luminoso con uno o dos frentes, sobre cada uno de los cuales se coloca una pantalla que por medio de frases, esquemas; escala kilométrica, planimetría o carta geográfica, ilustra el recorrido completo del vehículo y los puntos de parada, con el fin de señalar a los viajeros, por medio de un indicador móvil de aguja o luminoso o por medio de lámparas accionadas por el interruptor, la posición real del vehículo a lo largo del itine-

20

25

30

1 92994

67.-



rario establecido, mientras que cuando se iluminan o se apagan otras lámparas que iluminan las frases y las marcas, se señalan los puntos de parada del mismo vehículo.

5 26.- Aparato según lo reivindicado en los puntos preceden-  
tes, caracterizado por un manguito (o por una base) sobre el que  
se aplica dos interruptores pequeños que interrumpen el segundo  
polo de la corriente que alimenta los dos electroimanes acciona-  
dos por el interruptor, estando estos pequeños interruptores co-  
locados sobre la base o el manguito en el exterior del vehículo,  
10 y unidos cada uno eléctricamente a uno de los electroimanes cita-  
dos, y cada uno de ellos se acciona por una palanca maniobrada  
por medio de detentores instalados en los puntos de parada del  
vehículo y al comienzo de las líneas del recorrido efectuado por  
el vehículo, y también gracias al funcionamiento de los dos elec-  
15 troimanes se hace posible emplear corriente de bajo voltaje.

27.- Aparato según lo reivindicado en los puntos proceden-  
tes, caracterizado por dos contactos eléctricos aislados, fijos  
en el interior de un cuentakilómetros normal instalado sobre el  
vehículo; estos contactos que interrumpen el segundo polo de la  
20 corriente que alimenta al electroiman mediante el cual se seña-  
lan los puntos de parada, están fijados de modo que cada kiló-  
metro (o cada múltiplo de kilómetro) se ponen en contacto entre  
sí mediante un excéntrico (o por otros medios análogos) fijado  
sobre la parte que gira del mismo cuentakilómetros, de suerte  
25 que a cada kilómetro que corre el vehículo, el citado electroimán  
recibirá un impulso eléctrico que le permitirá accionar al in-  
terruptor a que está aplicado.

28.- Aparato según lo reivindicado en los puntos prece-  
dentes, caracterizado por sus dos cuadrados de material aislante,  
30 sobre cada uno de los cuales va trazada una espiral y estas espi-

1 92994 Ca-



rales desarrolladas representan: una, el recorrido de ida y la otra, el recorrido de vuelta del vehículo; puede ser utilizada una sola espiral en el caso en que las paradas de recorrido de ida sean las mismas que se efectúan en la vuelta; y se caracteriza por muchos contactos eléctricos dispuestos a lo largo de las mismas espirales según las distancias efectivas de las paradas colocadas en el recorrido y están cada uno unido a lámparas respectivas del cuadrante luminoso que indican los puntos de parada, caracterizándose también por dos discos de material aislador que giran sobre las espirales citadas, sobre las cuales en surcos especiales van dispuestos dos contactos eléctricos (uno para cada disco) que gracias a la rotación de los mismos discos recorren la espiral completa; estos contactos, unidos cada uno a una de las ramas del interruptor accionado por el excéntrico que invierte la marcha de los discos para el viaje de vuelta, reciben uno u otro la corriente del interruptor antes citado, según que el vehículo termine el recorrido de ida o el de vuelta, y caracterizándose también este aparato por un electroimán accionado por dos contactos, que a su vez se accionan por un cuentakilómetros, o bien accionado a tiempo por medio de un reloj de cuerda eléctrica, cuyo electroimán, a medida que el vehículo termina el itinerario establecido, a cada impulso eléctrico que recibe, hace girar los discos colocados sobre las espirales en un cierto trayecto, de manera que cuando el vehículo llega a una de las paradas establecidas en el recorrido de ida o de vuelta, el contacto eléctrico instalado sobre el correspondiente disco, hará contacto con el contacto fijo en la espiral, unido a las lámparas del cuadrante luminoso que señalan esta parada, de suerte que la misma parada (con sus nombres y su marca) aparecerá iluminada sobre dicho cuadrante y variando la longitud del contacto fijo a

1 92994 69.-



la espiral, se obtiene la indicación luminosa de la parada uno o más kilómetros antes de la misma parada, de manera que el viajero tiene bastante tiempo para prepararse, caracterizándose también por un engranaje (o polea) giratorio con los discos, mediante el cual es posible instalar en el cuadrante luminoso, con 5 auxilio de otros engranajes (o poleas) unidos al primero mediante cadena (o cintas), un indicador móvil de aguja o luminoso, que se caracteriza también por un contacto eléctrico fijo en el indicador y móvil con él, de suerte que por medio de otros dos con- 10 tactos colocados en los límites del recorrido descrito por el indicador y unidos al electroimán que acciona el excéntrico, se puede lograr la inversión de marcha para el viaje de vuelta, caracterizándose como se ha explicado, también por un cilindro fijo que constituye los dos cuadrados indicados, sobre el cual se 15 han trazado las dos espirales que hemos descrito, estando los discos substituidos por un segundo cilindro o chasis, fijo en el mismo eje del primero y giratorio alrededor de él de suerte que los dos contactos colocados sobre el chasis tengan la posibilidad de recorrer cada uno una de las espirales citadas; el engranaje usual que gira con el chasis, permite instalar el indicador 20 móvil en el cuadrante luminoso, y como ya se ha explicado, se caracteriza por un cilindro o pivote de tornillo giratorio en los dos sentidos por medio de engranajes de dientes invertidos, sobre el cual resbala un manguito que lleva a sus lados los dos 25 contactos unidos al interruptor accionado por el excéntrico, mientras que los contactos unidos a las lámparas del cuadrante luminoso y que indican los puntos de parada, están dispuestos a los lados del mismo pivote paralelamente a su eje, con el fin de formar dos alineaciones, una para las paradas del recorrido de ida y la otra para las paradas del recorrido de vuelta, permitien- 30

192994 64-



do el engranaje citado, giratorio con el cilindro o pivote de tornillo, instalar el indicador móvil en el cuadrante luminoso.

5 29.- Aparato según lo reivindicado en los puntos precedentes, caracterizado por un cuadrante luminoso con uno o dos frentes, en el interior del cual resbalan cadenas (o cintas) accionadas por el engranaje (o polea) del interruptor, llevando estas cadenas a lo largo de todo el frente del cuadrante que en escala representa el recorrido entero del vehículo, una aguja indicadora que cambia de lugar a cada kilómetro (múltiplo o submúltiplo

10 de ellos) en uno o en otro sentido según que el vehículo termine el recorrido de ida o el de vuelta y se caracteriza también por una escala graduada dispuesta a lo largo del cuadrante y compuesta por muchos signos que en escala indican la distancia de un

15 kilómetro, pudiendo esta escala graduarse según el recorrido en múltiplos o submúltiplos del kilómetro, y caracterizándose también por frases que indican los puntos de parada, dispuestas en el cuadrante según las distancias reales que se leen en la escala graduada; de manera que la aguja indicadora coincide con la

20 mitad del nombre cuando el vehículo ha llegado a la parada indicada por la misma aguja, existiendo por detrás de estas frases, siempre iluminadas desde el interior del cuadrante, lámparas de luz roja que se encienden por el interruptor cuando la aguja

25 llega a la mitad de su nombre, y que según la longitud de los contactos colocados en el interruptor, los nombres de las paradas pueden iluminarse uno o dos kilómetros antes que la aguja, que viaja con el vehículo, llegue a su destino; cuando las paradas del recorrido de ida no son las mismas realizadas en el

30 de vuelta, las paradas se iluminan separadamente una de otra por medio de receptáculos colocados por detrás de ellas y las lámparas que iluminan las palabras se maniobran por el interrup-

192994 65.-



tor accionado mediante el excéntrico, de suerte que en el recorrido de ida se iluminarán solamente las paradas que se relacionan con el mismo recorrido, mientras que las otras quedarán apagadas y por consiguiente invisibles, y en el recorrido de vuelta el interruptor accionado por el excéntrico invertirá el orden que acabamos de indicar, disponiéndose en este caso por debajo o al lado de los nombres de cada parada marcas (discos pequeños, rectángulos, triángulos, o análogos) que a la llegada de la aguja indicadora se iluminan con luz roja por medio de una lámpara manio-  
5  
10  
15  
20  
25  
30

30.- Aparato según lo reivindicado en los puntos precedentes, caracterizado por un segundo cuadrante luminoso, sobre el cual, por medio de frases, esquemas, escala kilométrica, planimetría, carta geográfica o análogos, se ha dispuesto el recorrido completo del vehículo, a lo largo del cual y por medio de engranajes convenientemente dispuestos, se desliza una cadena que transporta un indicador luminoso constituido por una lámpara siempre encendida, mientras que cada parada se ilumina con luz roja, según hemos descrito por medio del interruptor, cuando este interruptor, que viaja con el vehículo, llega a ellas, obteniéndose la inversión de marcha por medio de un contacto fijo en el indicador luminoso y dos contactos fijos en los extremos del recorrido, unidos al electroimán que acciona el excéntrico, y paralelamente a lo que hemos descrito, se caracteriza también por un cuadrante, sobre el cual y a lo largo del recorrido del vehículo se disponen muchas lámparas de luz blanca, una tras otra, mientras que en los puntos de parada se coloca una (o más) lámpara roja



13 MAY

66-

1 92994

5

(según que se ilumine la frase que indica la parada y una marca correspondiente), y de este modo encendiendo estas lámparas (por medio del interruptor ya descrito) una a una, a medida que el vehículo avanza a lo largo del recorrido, se determina sobre el cuadrante una banda luminosa que indica la posición real del vehículo a lo largo de dicho recorrido.

10

El- Aparato según lo reivindicado en los puntos precedentes, caracterizado por la posibilidad de utilizar el movimiento con índice, con aguja o luminoso para encender, por medio de contactos especiales colocados a lo largo del recorrido trazado sobre el cuadrante y de un contacto aplicado al indicador móvil, las lámpara que señalan cada parada, y así ocurre que el interruptor se reduce a la sola parte anterior que pone en actividad los

15

dos engranajes de dientes invertidos, a los cuales se une por medio de dos cilindros dentados y de un tercer engranaje, sobre el cual se dispone la cadena que acciona al indicador citado, caracterizándose también por la posibilidad de dirigir el indicador sobre el cuadrante por medio de un mango unido al engranaje que sostiene la cadena; este engranaje puede resbalar con uno

20

de los cilindros dentados a los que va fijo, sobre el pivote central y por medio de un resorte espiral está unido a un segundo cilindro dentado fijo en los dos engranajes de dientes invertidos, obteniéndose el movimiento siempre por medio del electroimán de avance, unido eléctricamente al cuentakilómetros (o al reloj eléctrico); mientras que la inversión de marcha se obtiene por medio de un segundo electroimán accionado por los dos contactos

25

fijos en los extremos del recorrido cuando estos contacto se tocan por el contacto fijo en el indicador móvil, y paralelamente a lo que acabamos de describir, este aparato se caracteriza también por la posibilidad de unir mecánicamente el interruptor

30

ci-

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



192994

tado al pivote flexible de un cuentakilómetros, suprimiendo de este modo el electroimán de avance de modo que un tornillo espiral aplicado al pivote flexible del mismo cuentakilómetros, hace girar un engranaje que lleva un excéntrico, sobre el que se dispone un pequeño trinquete, que a su vez actúa sobre un segundo engranaje que lleva también un excéntrico, y este excéntrico a cada vuelta del engranaje que corresponde a un kilómetro (o a un múltiplo o submúltiplo de kilómetro), hace girar cierto ángulo al disco que lleva los pequeños trinquetes que accionan los dos engranajes de dientes invertidos, y así sucede que gira también el engranaje a que está aplicada la cadena que lleva el indicador móvil, de suerte que este indicador, cambiará de lugar de vez en vez sobre el cuadrante luminoso, un trozo que corresponde a un kilómetro del recorrido real; las lámparas que indican los puntos de parada, se encienden a medida que el indicador cambia de lugar a lo largo del recorrido trazado sobre el cuadrante, por medio de un contacto fijo en el indicador y móvil con él, y por medio también de contactos fijos en los puntos de parada unidos a las lámparas que señalan las mismas paradas, obteniéndose la inversión de marcha siempre por medio de un contacto fijo en el indicador móvil y de dos contactos unidos al electroimán que acciona el excéntrico, dispuestos en los límites extremos del recorrido trazado en el cuadrante luminoso; la eventual regulación del indicador en el cuadrante se obtiene por medio del mango unido al engranaje que lleva la cadena, como ya se ha descrito.

32.- Aparato según lo reivindicado en los puntos precedentes, caracterizado por la posibilidad de aplicar al cuadrante luminoso una placa de contactos, que permite unir eléctricamente, por medio de una segunda placa de contacto fijo al cuadro intercambiable del cuadrante, las lámparas que señalan los puntos de

1 92994

68.-



5 parada, con las escobillas colocadas en el interruptor, según el recorrido descrito sobre la pantalla fija en el cuadro, de suerte que, cuando el itinerario del vehículo cambia, no se debe desplazar el aparato, sino únicamente cambiar el cuadro con la pantalla sobre el que está descrito el itinerario, y de este modo para cada recorrido se tendrá un cuadro que lleva la pantalla y su placa de contactos, que permite encender en el cuadrante solamente las lámparas que señalan las paradas indicadas en la misma pantalla.

10 33.- Aparato según lo reivindicado en los puntos precedentes, caracterizado por una pantalla formada por cierto número de nombres, con su marca o sin ella, igual a la de las paradas, de suerte que se pueden añadir fácilmente nuevos nombres o eliminar una de las paradas descritas.

15 34.- Aparato según lo reivindicado en los puntos precedentes, caracterizado por la posibilidad de servirse en los aparatos de indicador móvil, de pantallas intercambiables según el recorrido, con el fin de dejar fijo el aparato en el vehículo a que está aplicado.

20 35.- Aparato según lo reivindicado en los puntos precedentes, caracterizado por un interruptor hemisférico (o cónico) aplicado a la toma de corriente del vehículo y que se acciona por uno o dos patines de resorte aplicados a la línea, de manera que se puede lograr el funcionamiento automático del mismo aparato.

25 36.- Aparato aplicable en el interior de todos los medios de transportes de viajeros para la indicación luminosa a los viajeros, de las paradas y del recorrido efectuado por el mismo vehículo.

Según se describe y reivindica en la presente memoria

1 92994 (27.)



descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

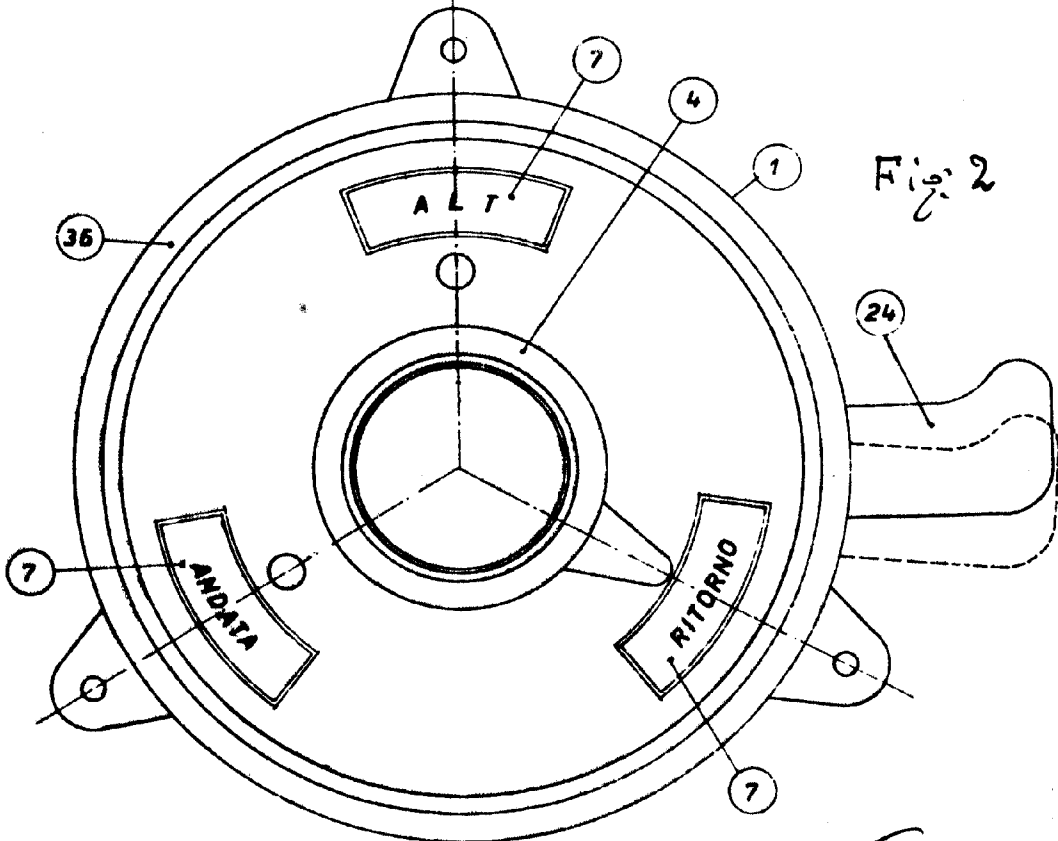
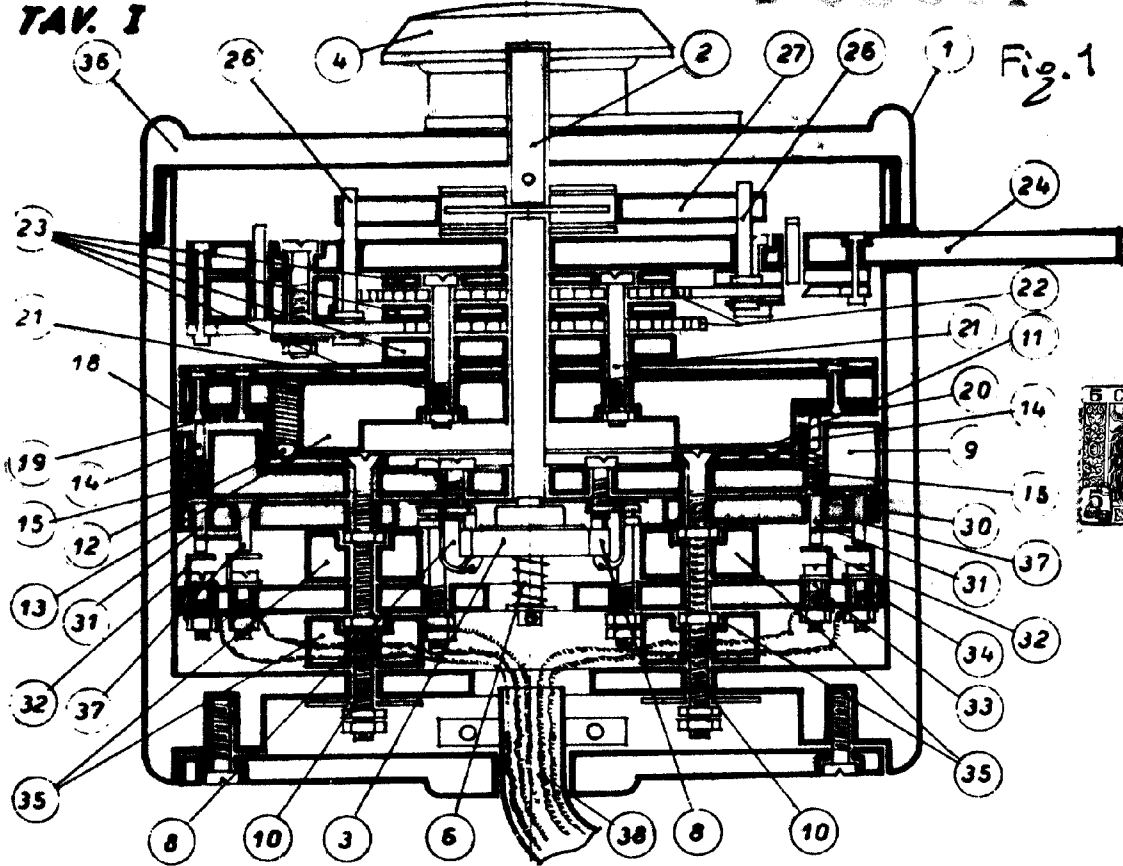
Consta esta memoria de varias hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 13 de Mayo de 1950.

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'Almela', is written below the date. The signature is fluid and cursive.

1 92954

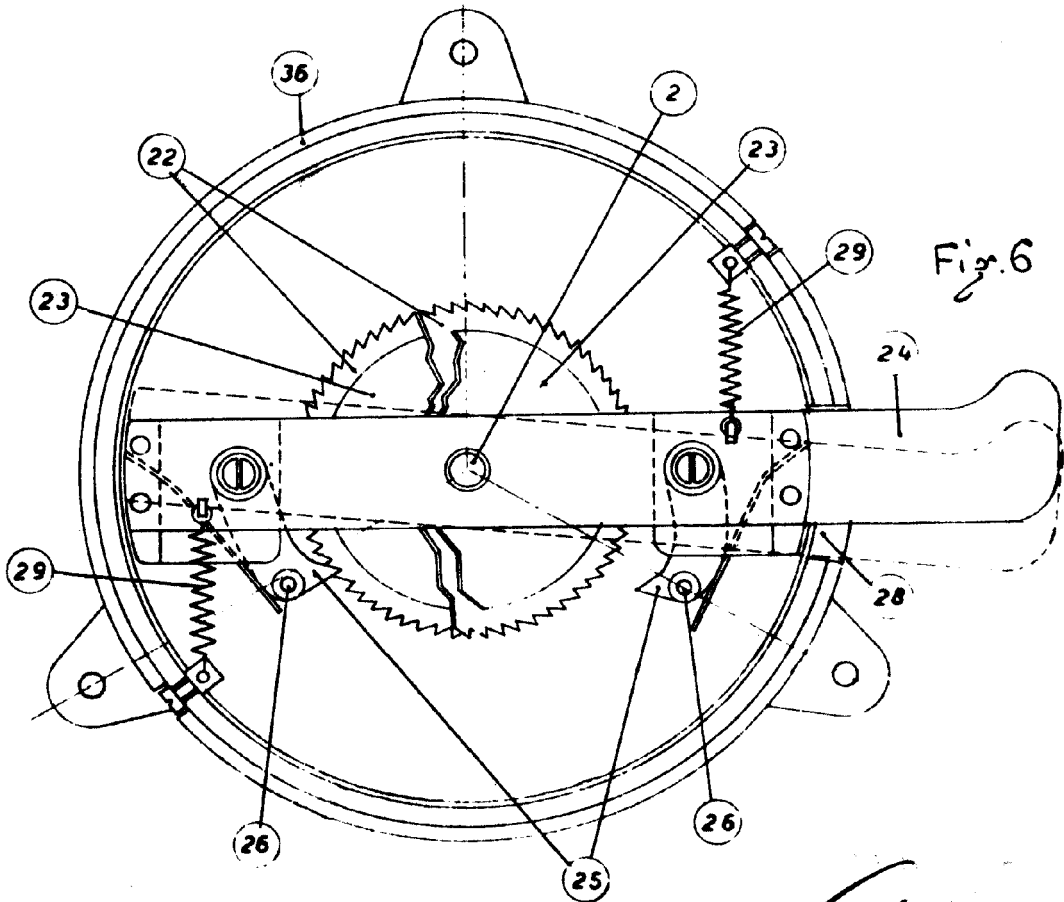
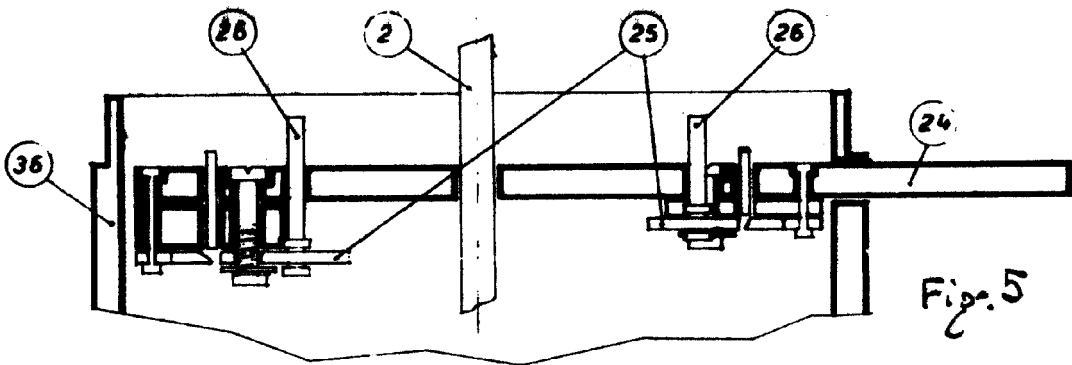
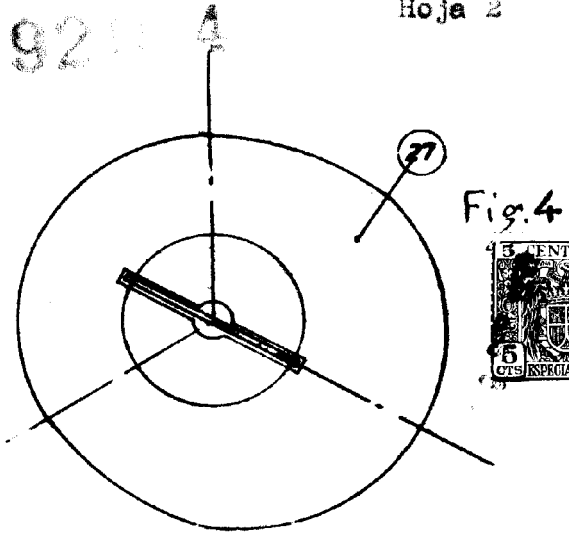
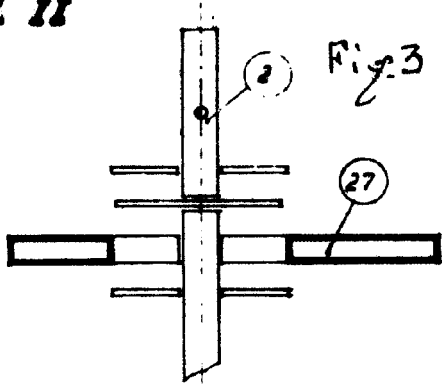
TAV. I



*Campanini*

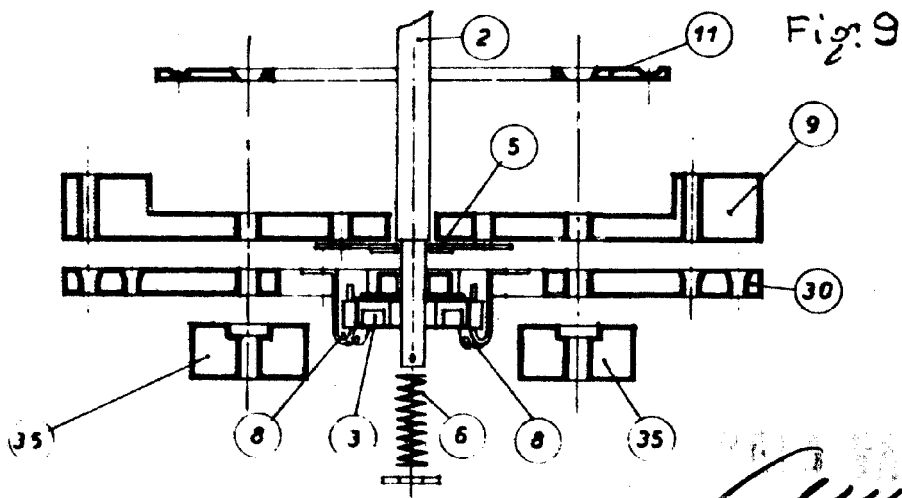
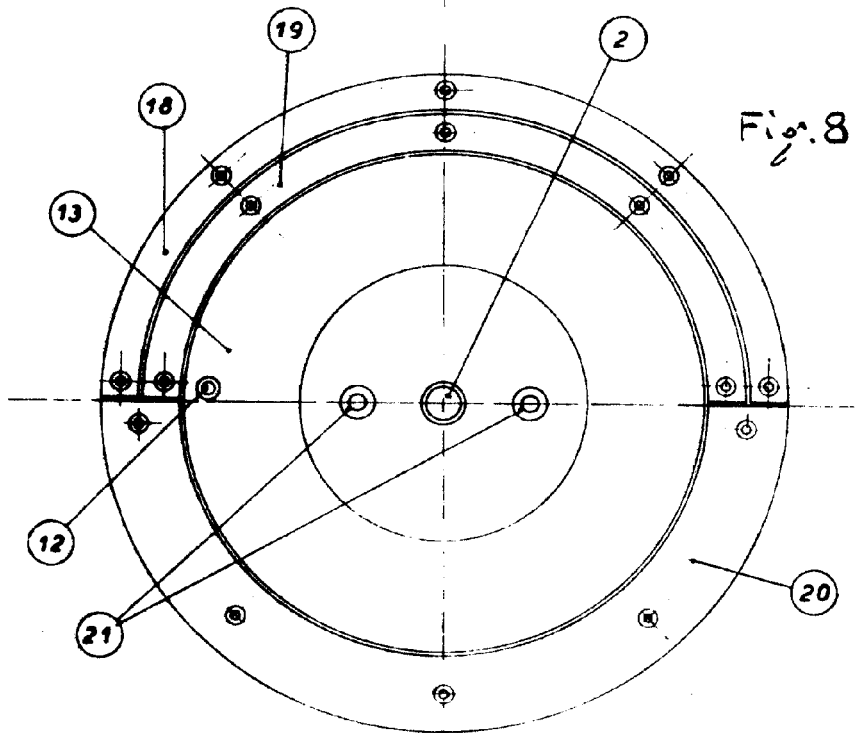
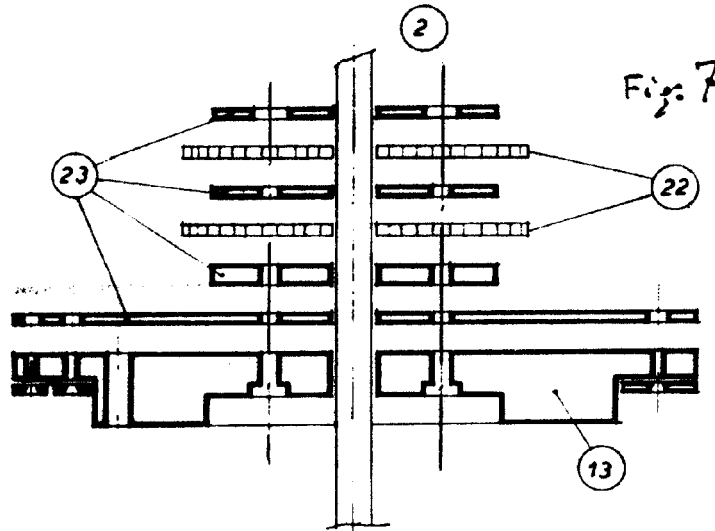
TAV. II

1921



*Campanini*

TAV. III



*Campanini*

TAV. IV

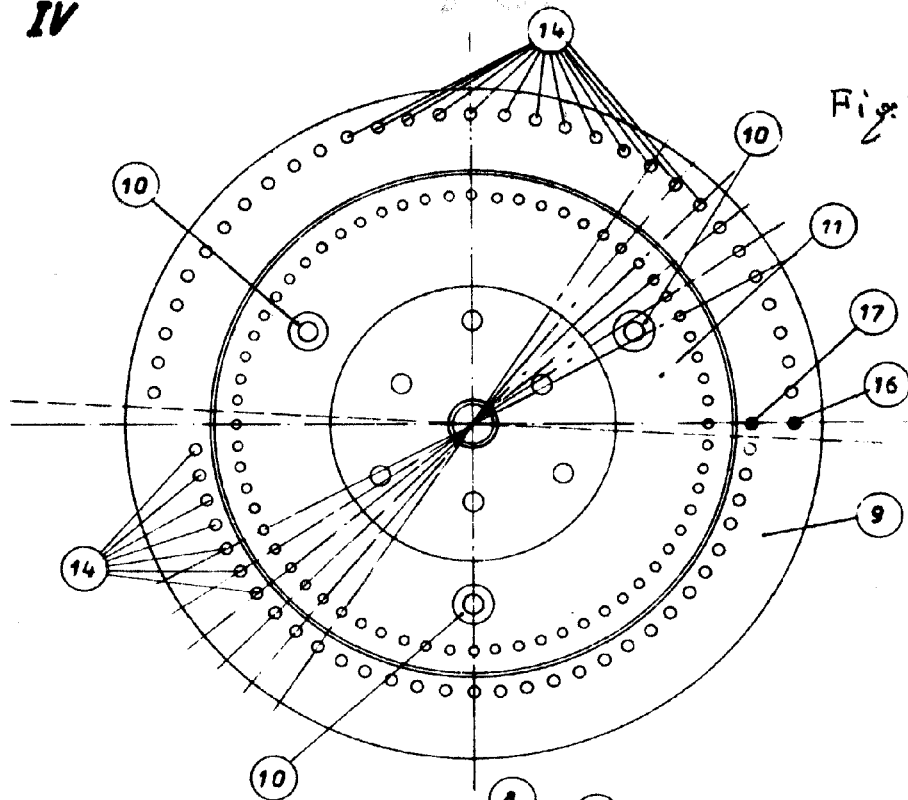


Fig. 10

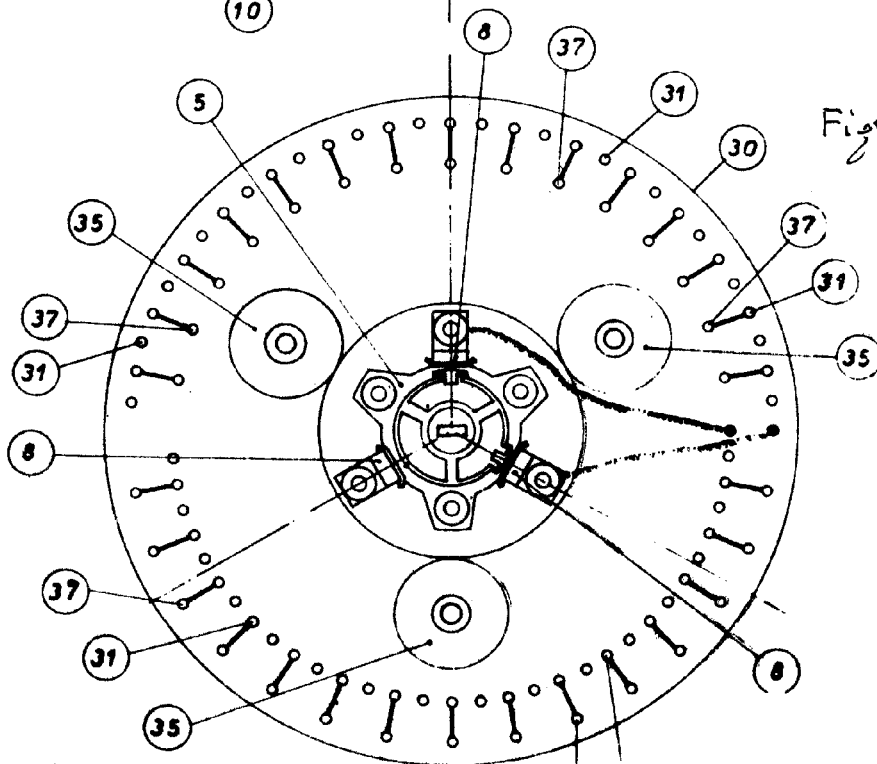


Fig. 11

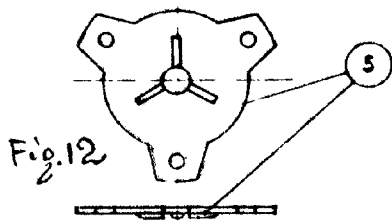


Fig. 12

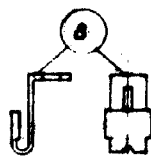


Fig. 13

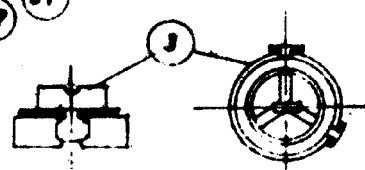


Fig. 14

*Campanini*

**TAV. V**

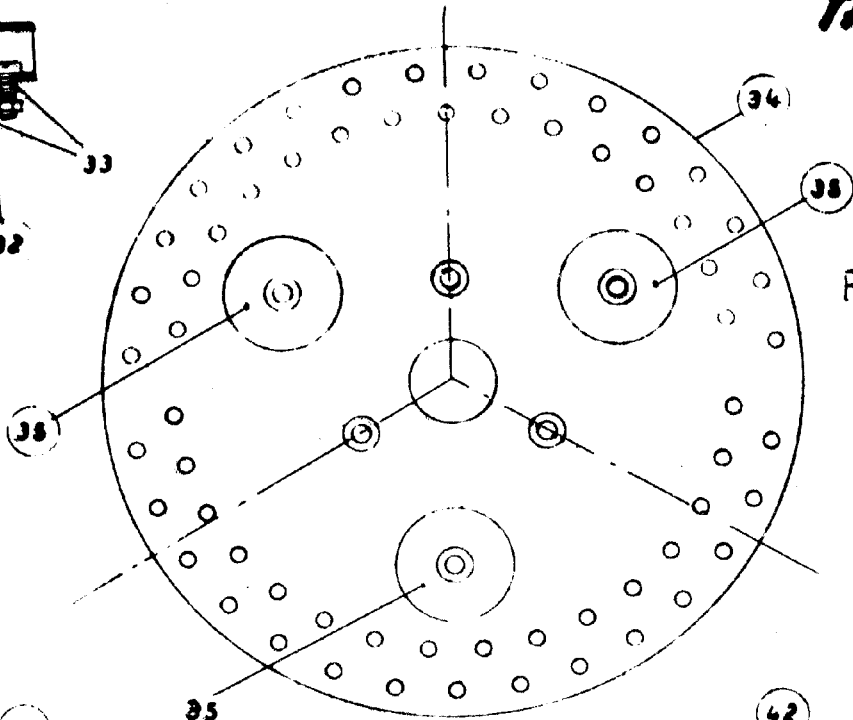
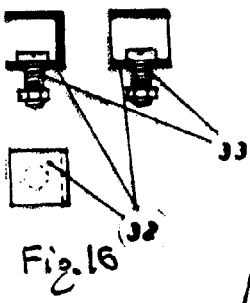


Fig. 15

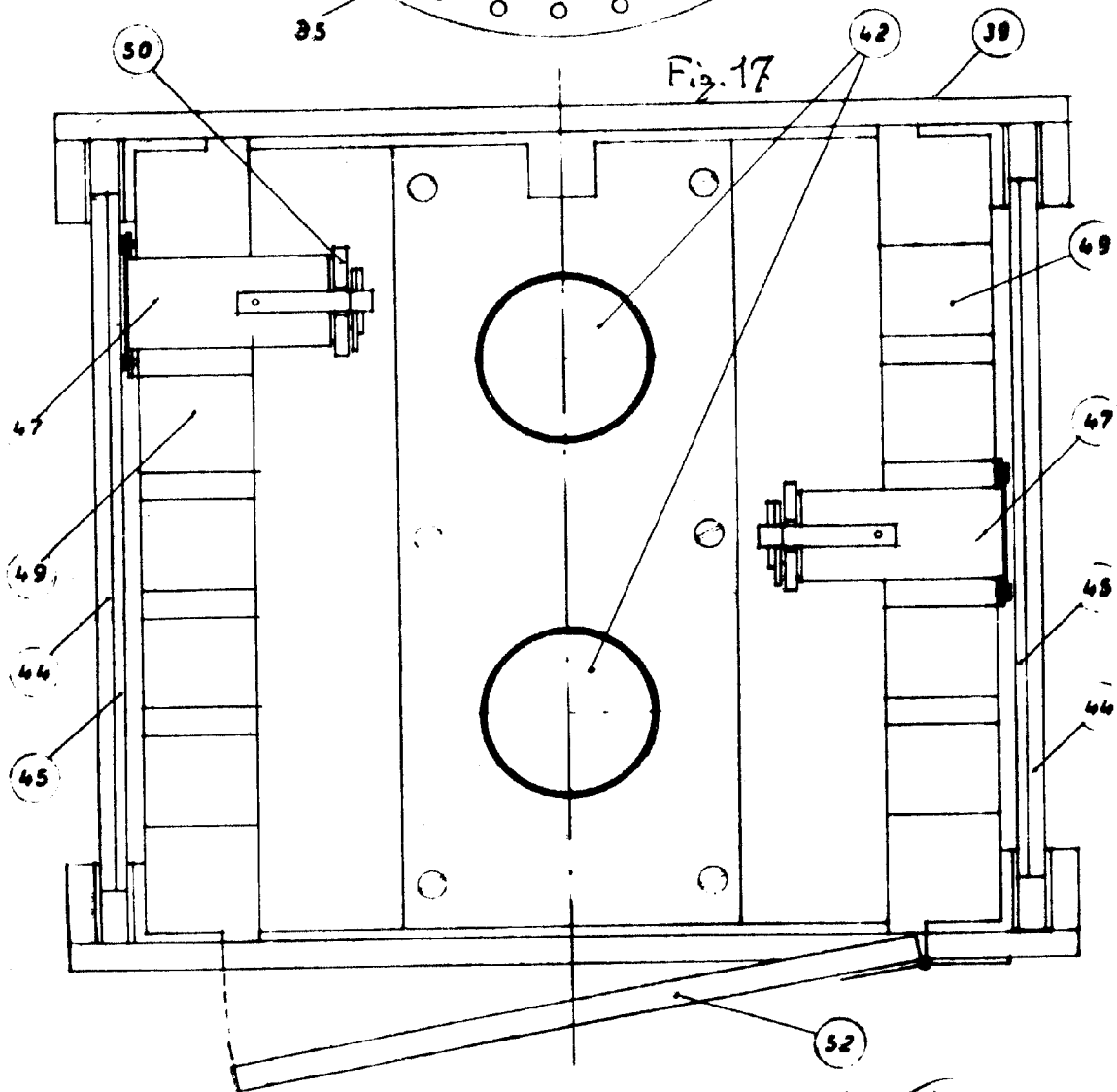


Fig. 17



TAK VI

Fig. 18

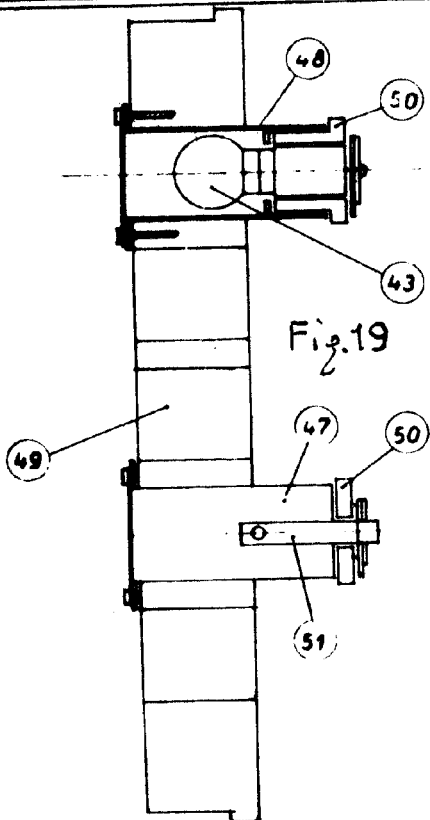
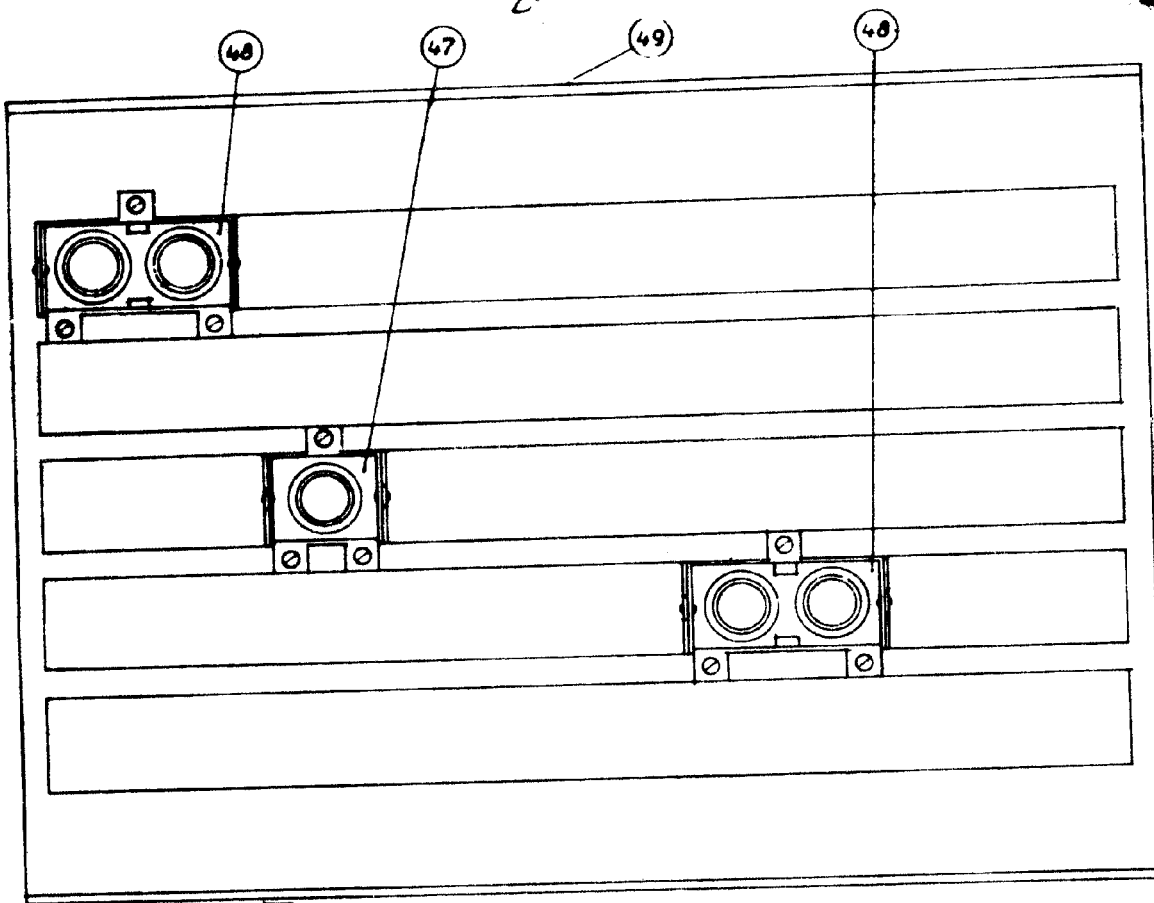


Fig. 19

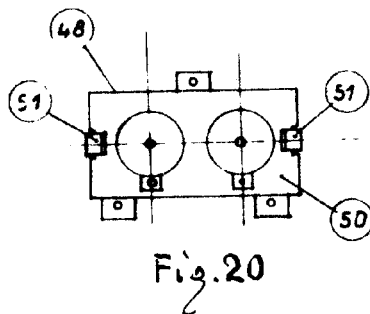


Fig. 20

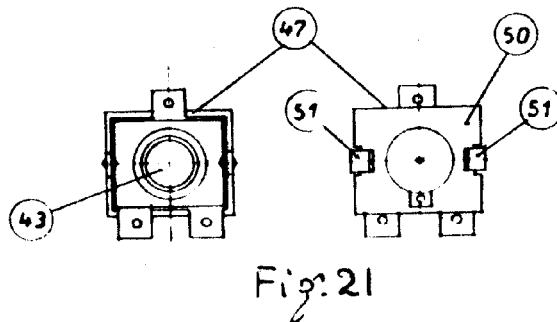


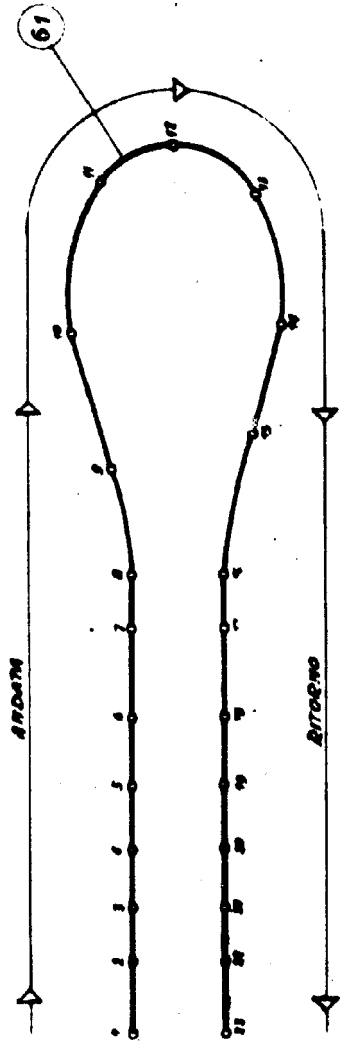
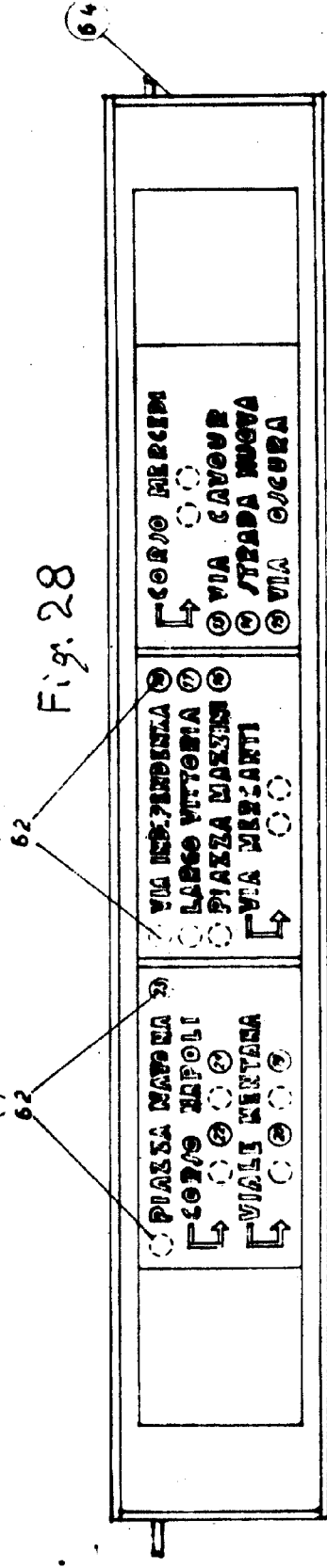
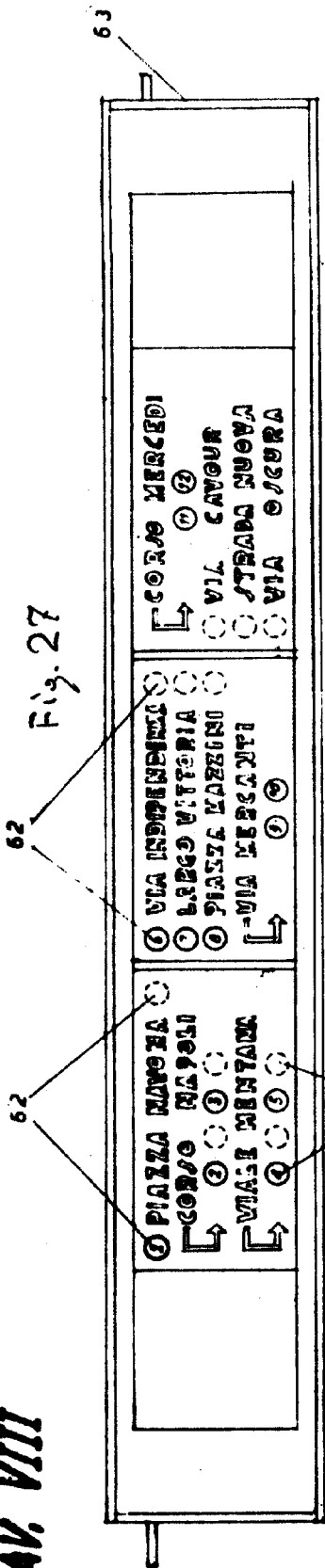
Fig. 21

*Campanini*





TAV. VIII



*Campanini*

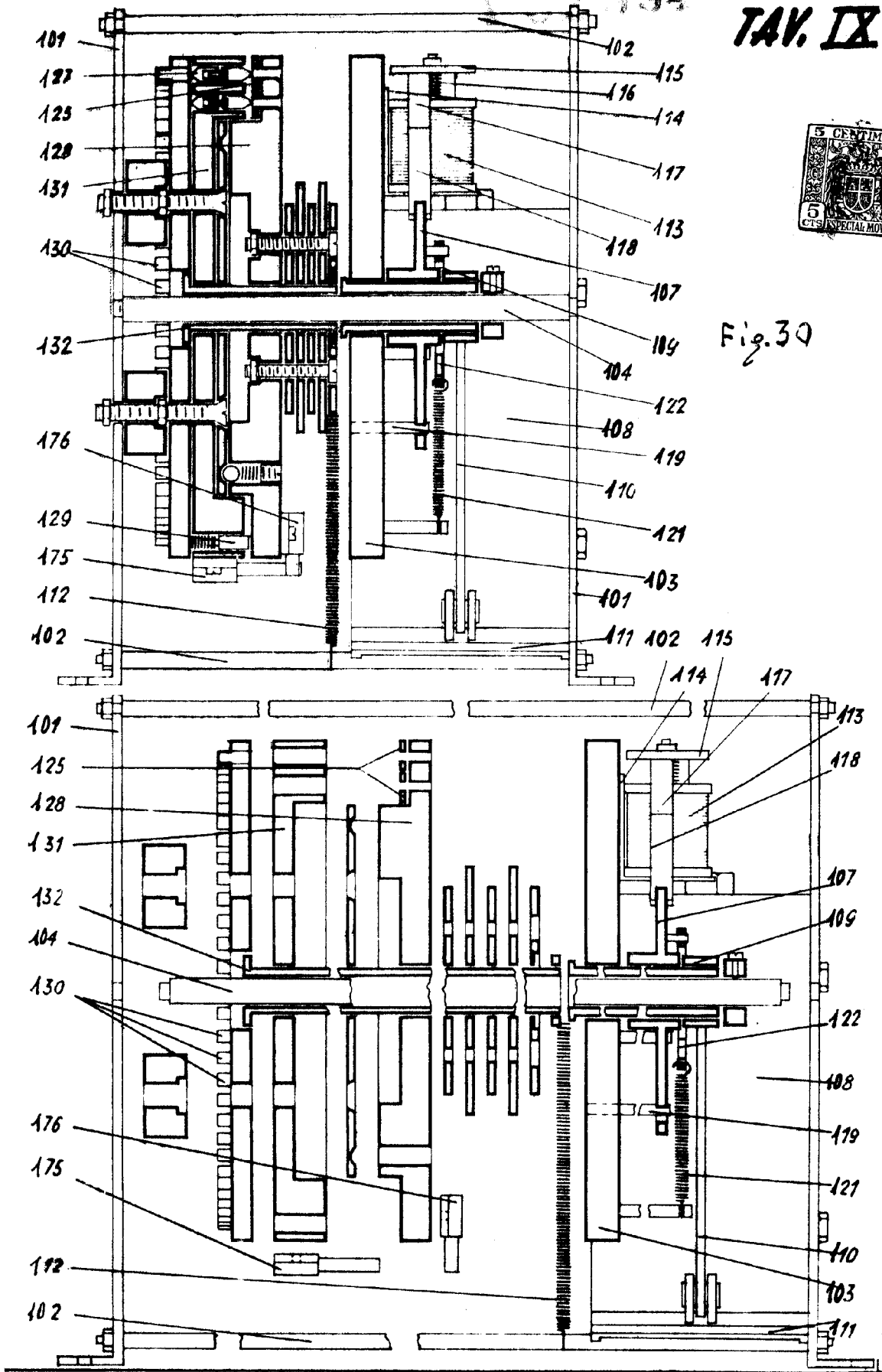


Fig. 31

TAV. X

Fig. 32

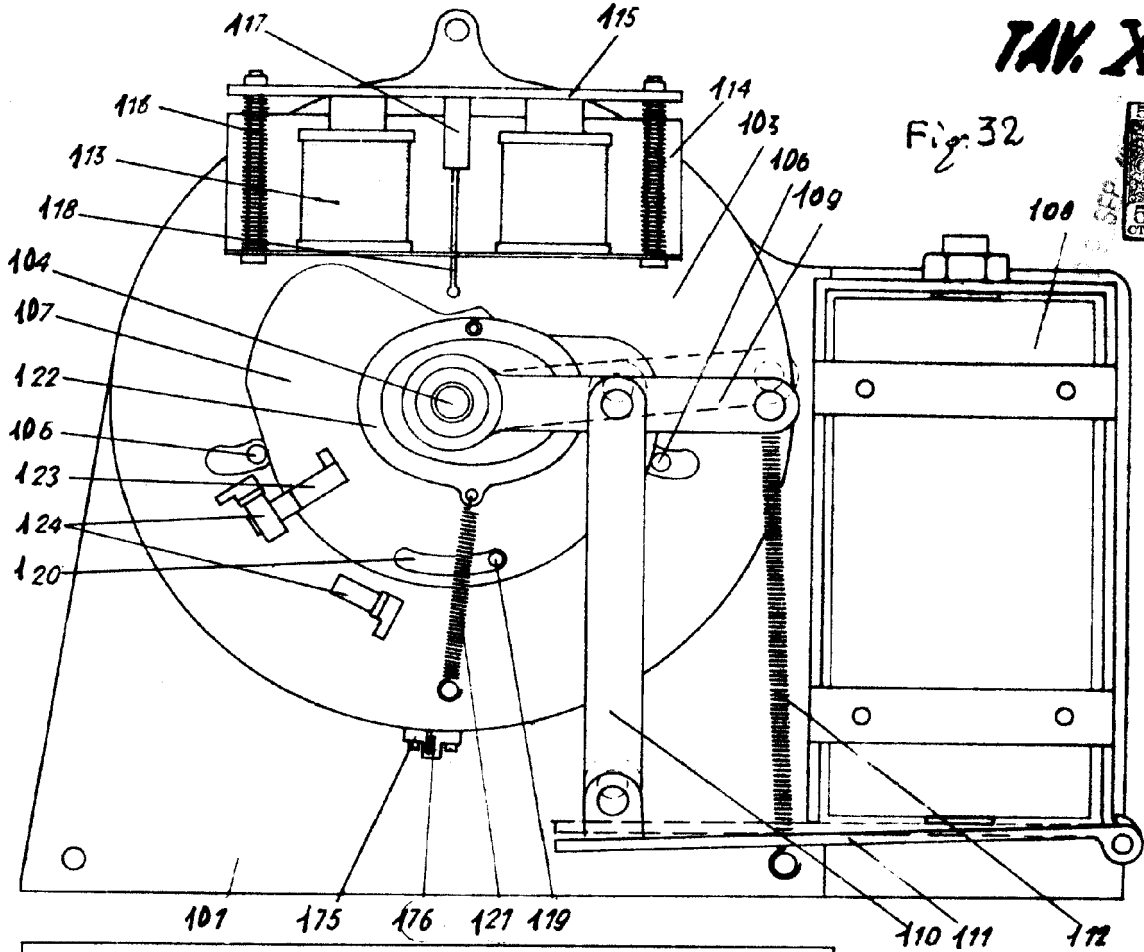
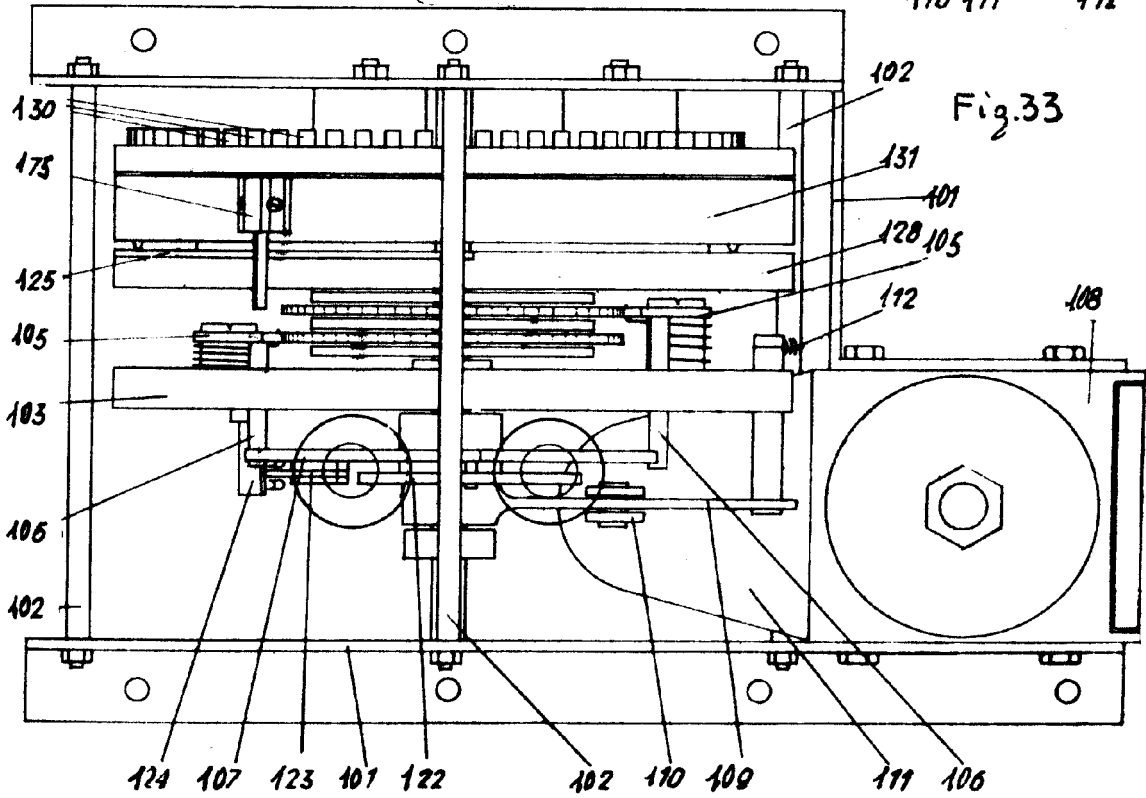
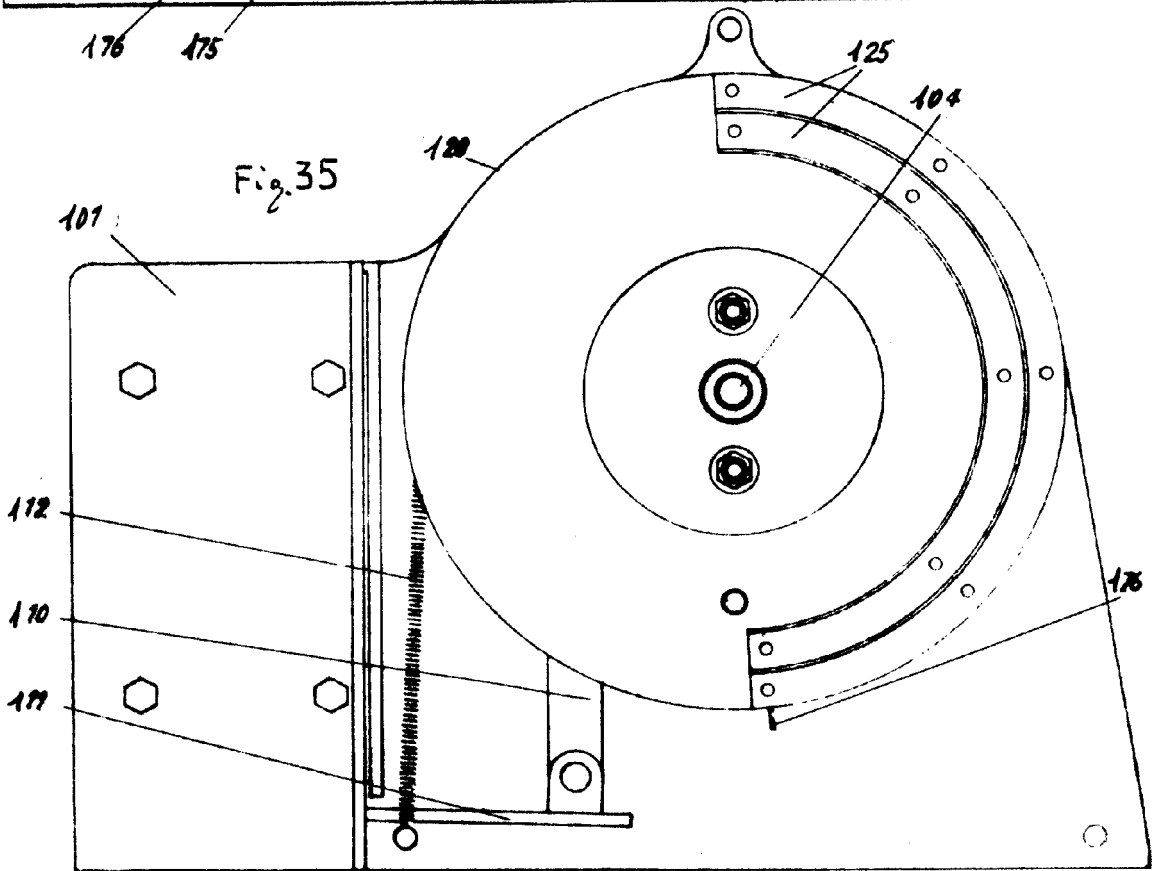
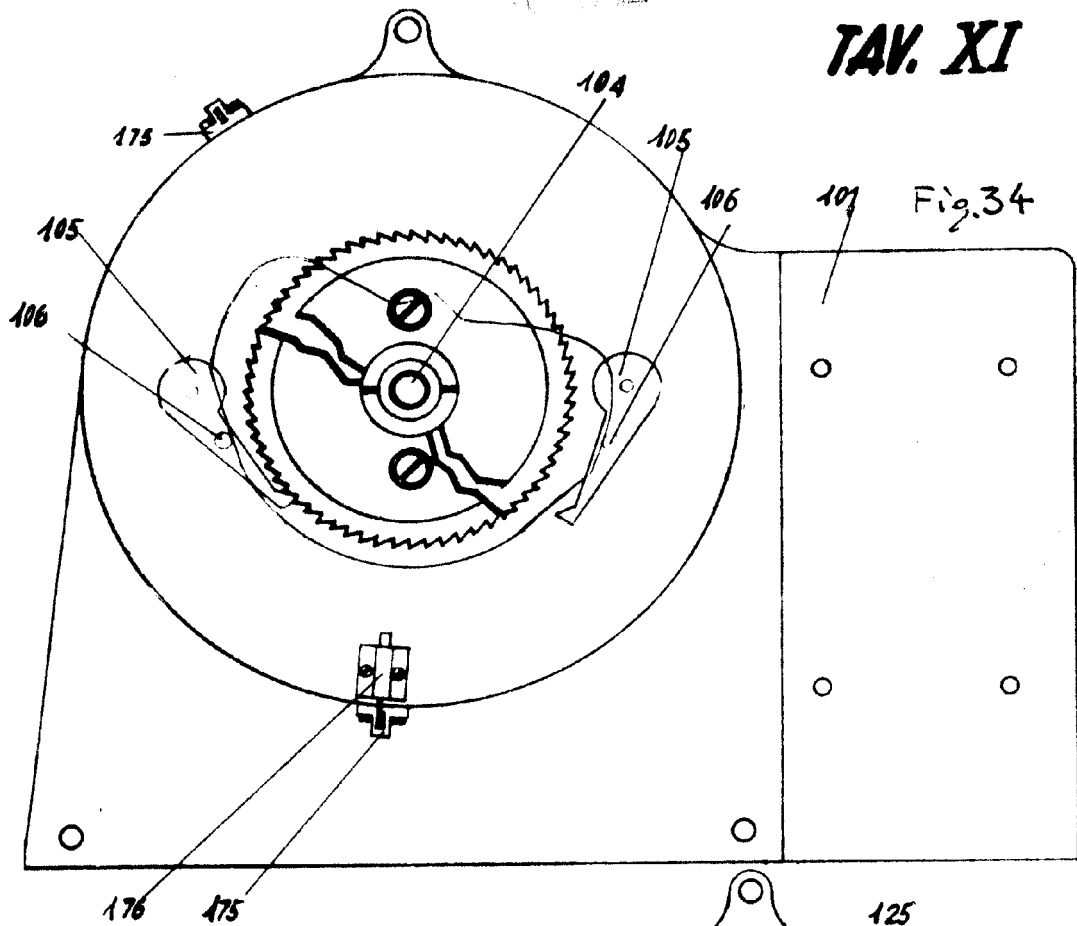


Fig. 33

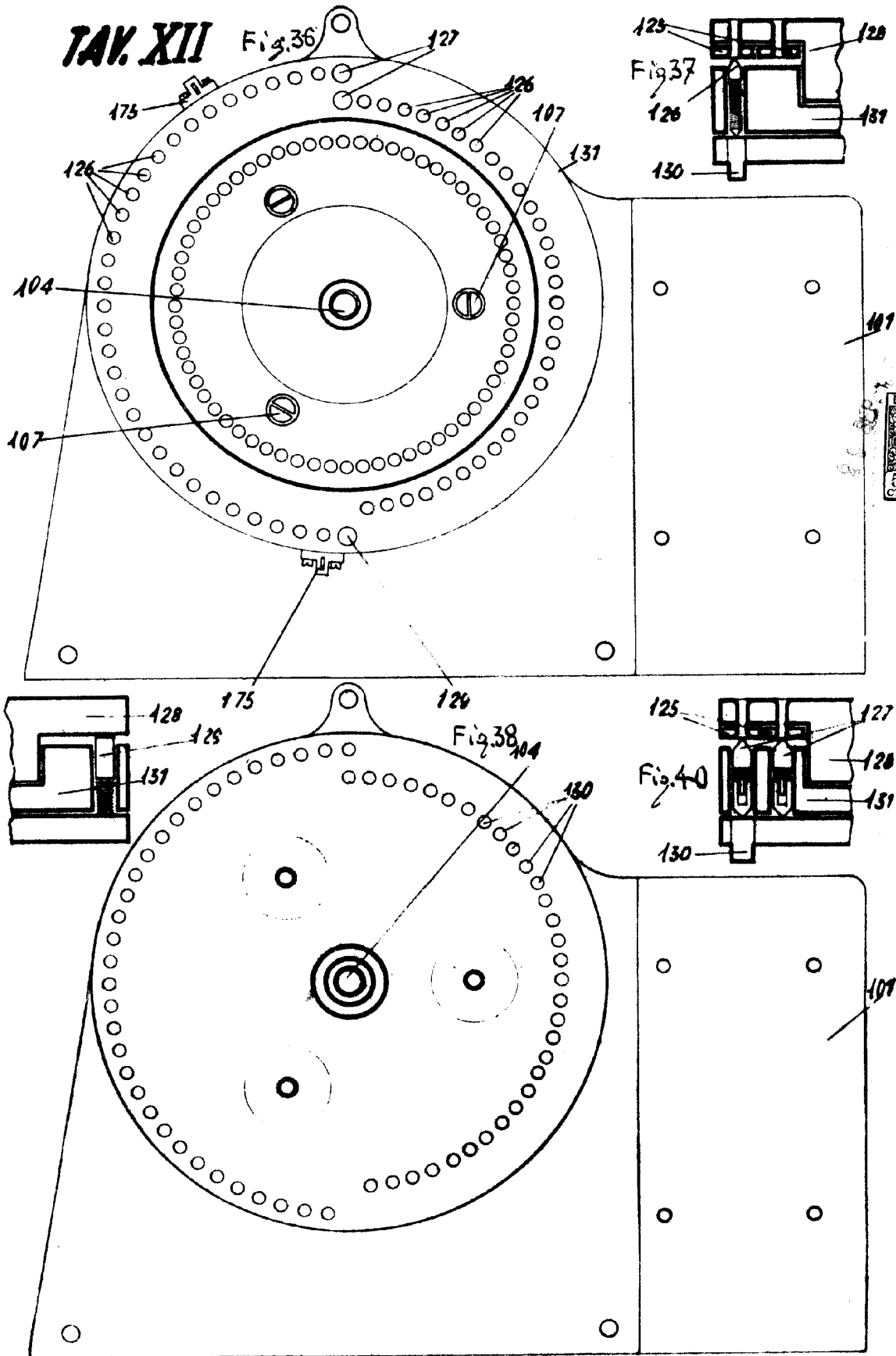


*Campanini*

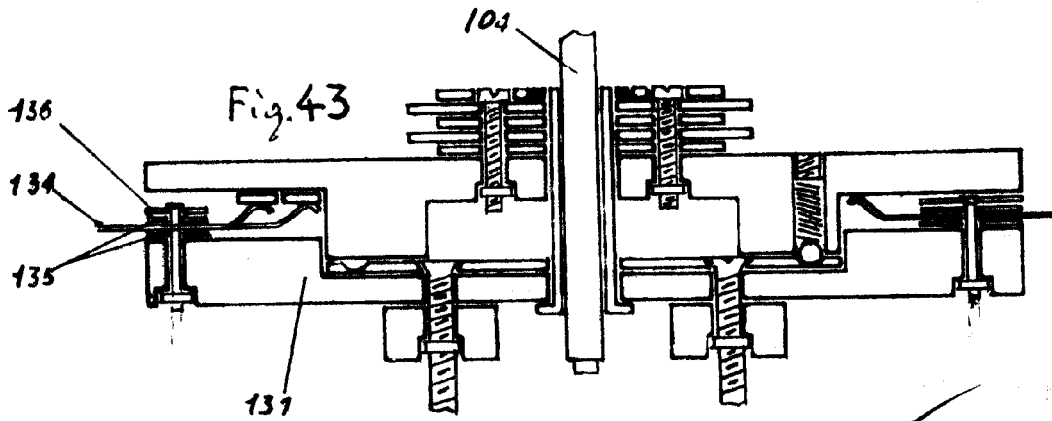
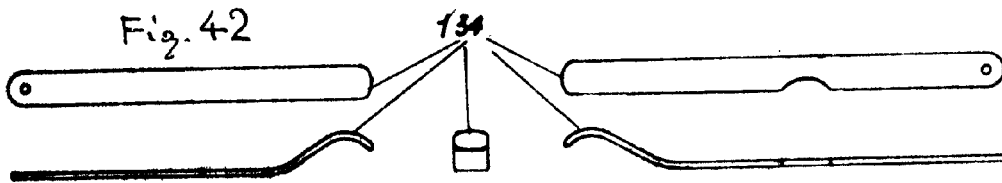
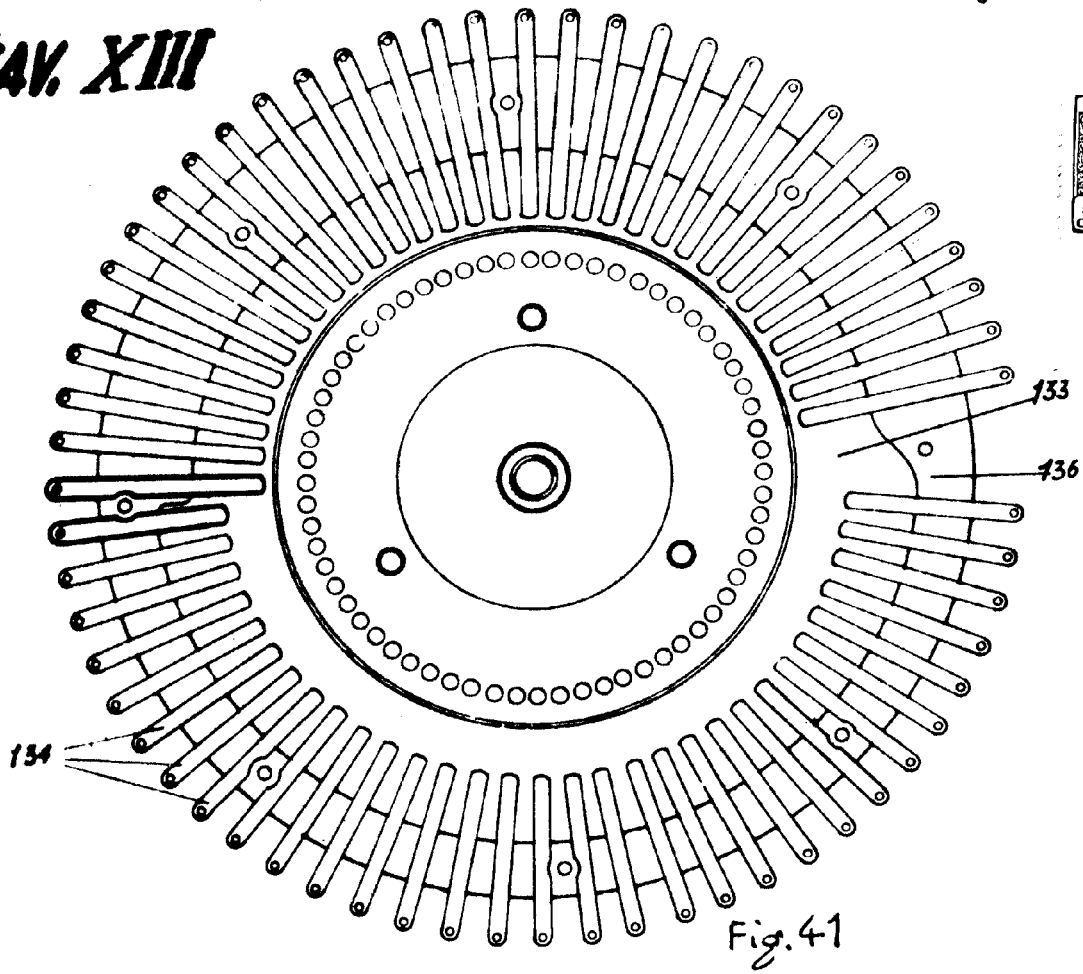
TAV. XI



*Campanini*



TAV. XIII



**TAV. XIV** Fig. 44

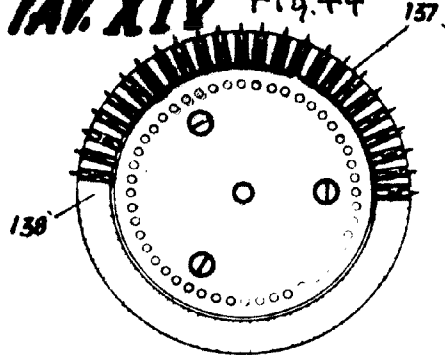


Fig. 45

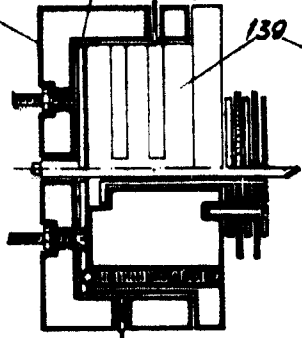


Fig. 46

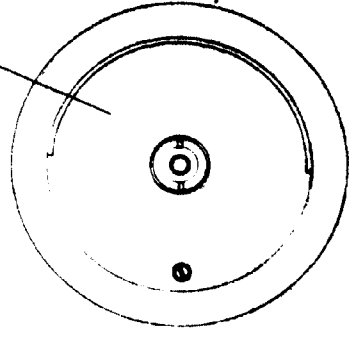


Fig. 47

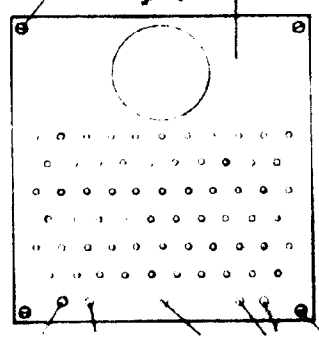


Fig. 48

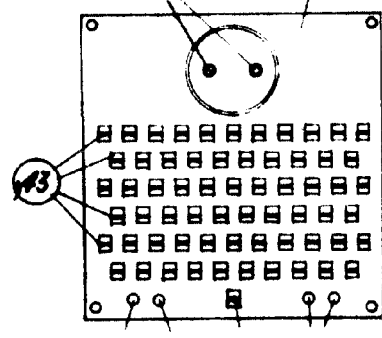


Fig. 49

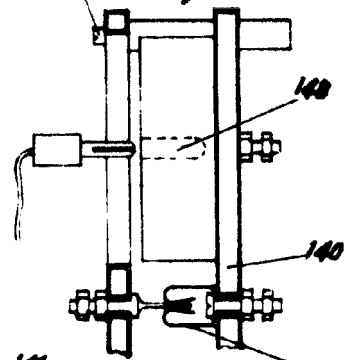


Fig. 50

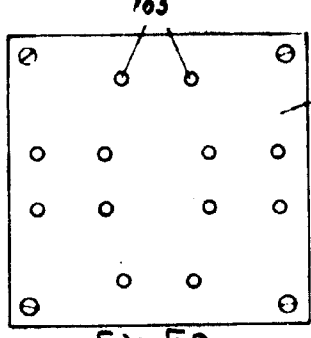


Fig. 51

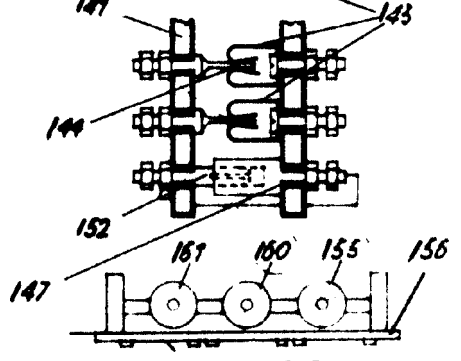
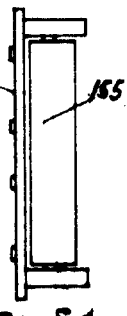


Fig. 54

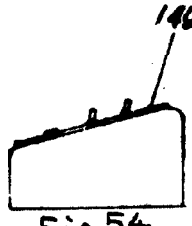


Fig. 55

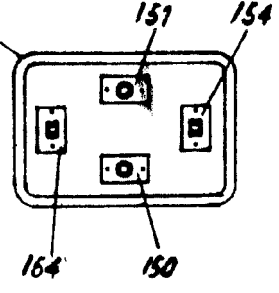
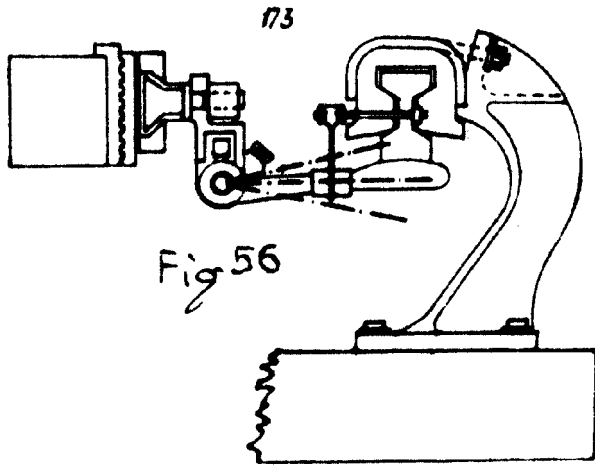


Fig. 56



*Handwritten signature or mark.*

# TAV. XV

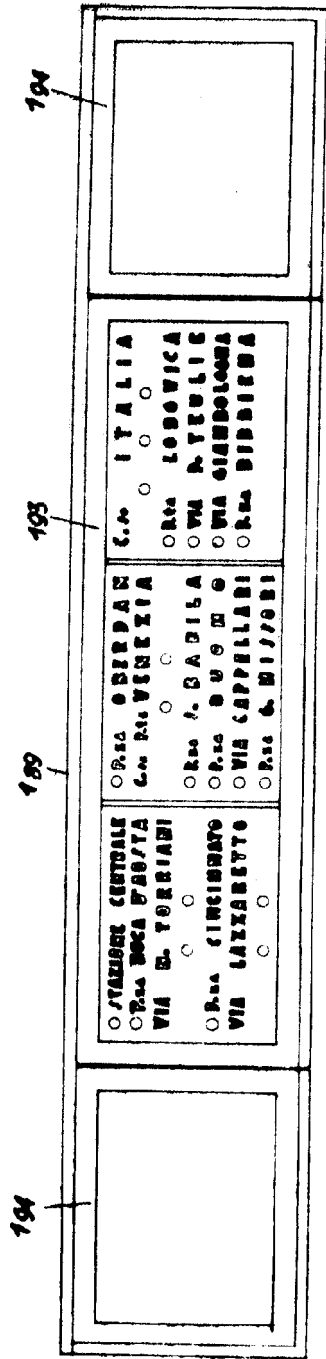


Fig. 57

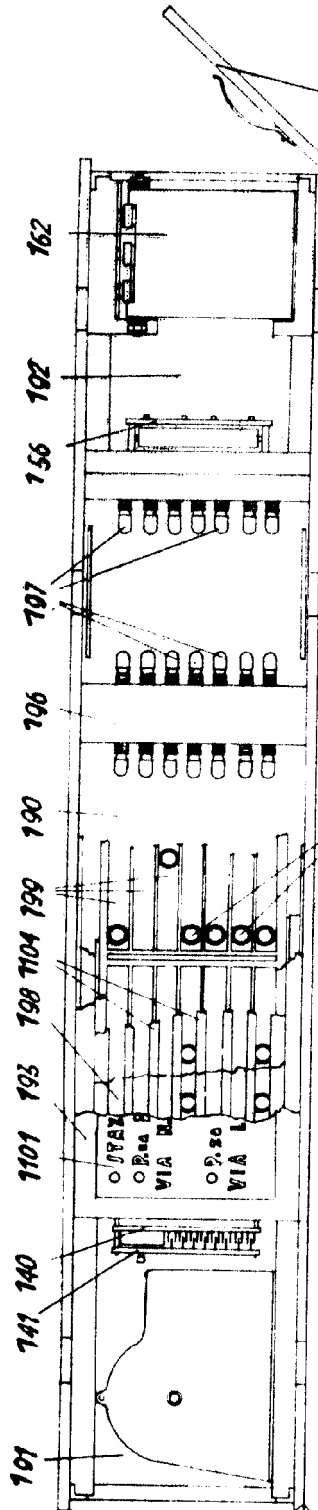


Fig. 58

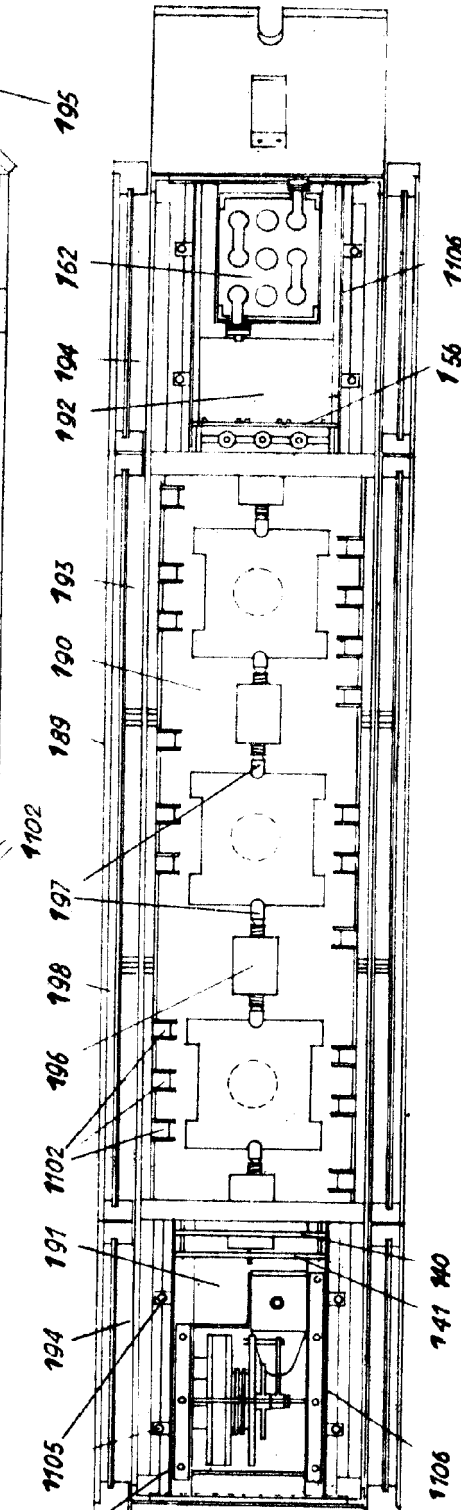


Fig. 59



*Campanini*



# TAV. XVI

- STAZIONE CENTRALE
- P.zza DUCA D'ACOSTA
- VIA N. TORRIANI
- P.zza CINCINATO
- VIA LAZZARETTO

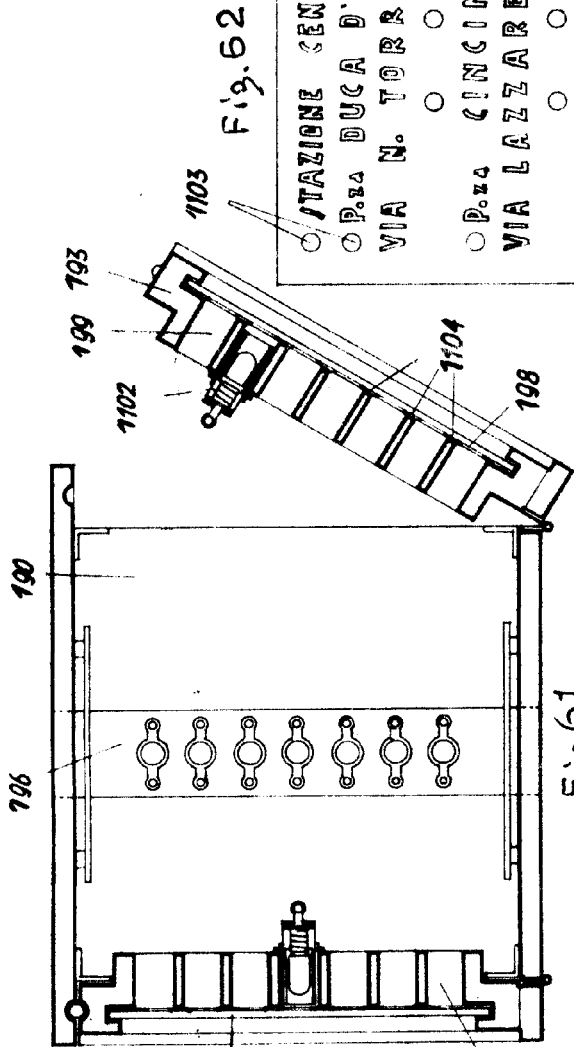


Fig. 61

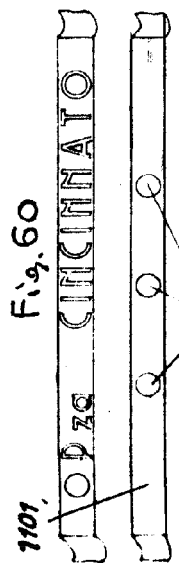


Fig. 60

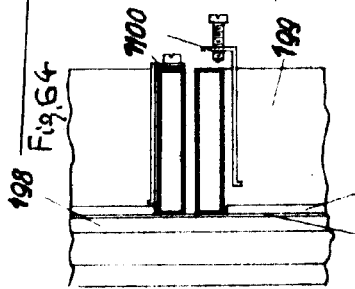


Fig. 64

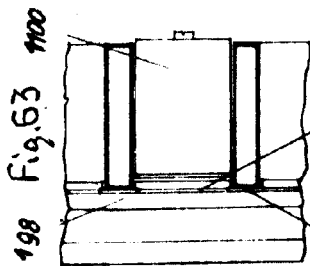


Fig. 63

Fig. 65

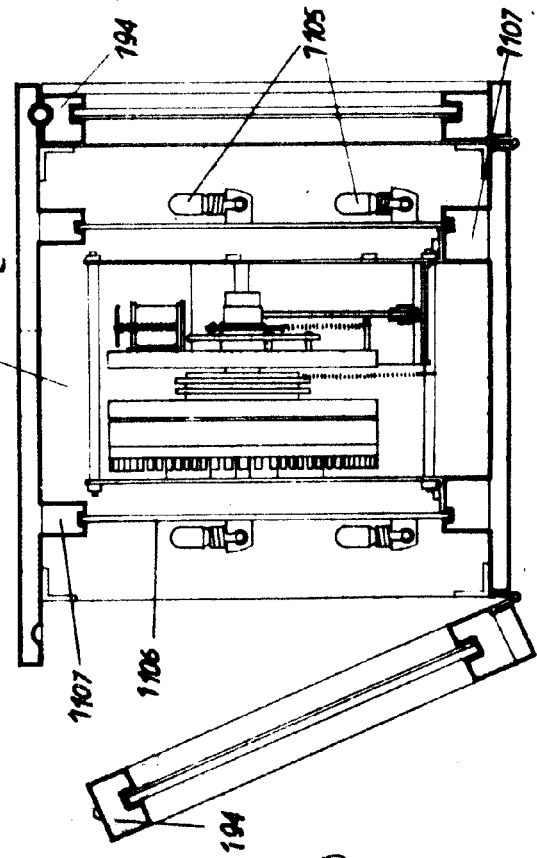


Fig. 66

*Campanini*

# TAV. XVII

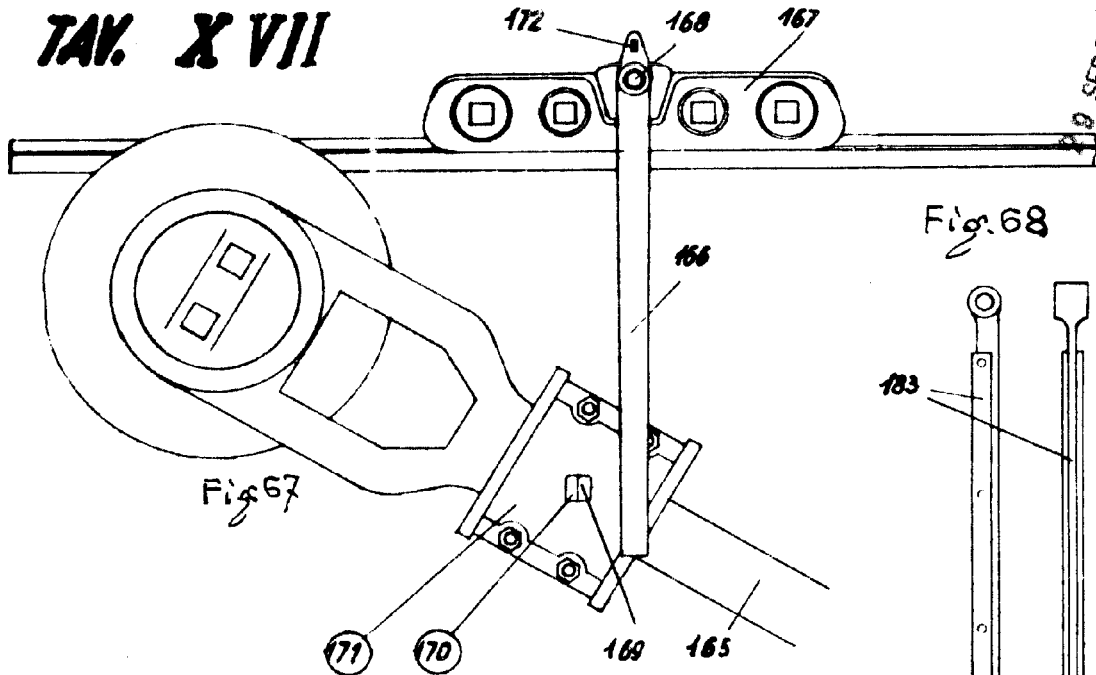


Fig. 67

Fig. 68

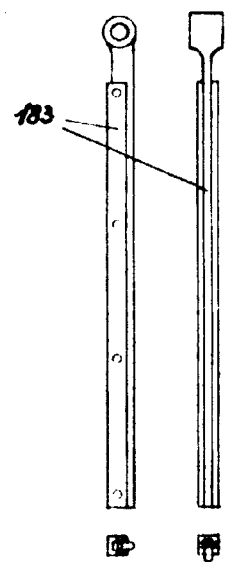


Fig. 69

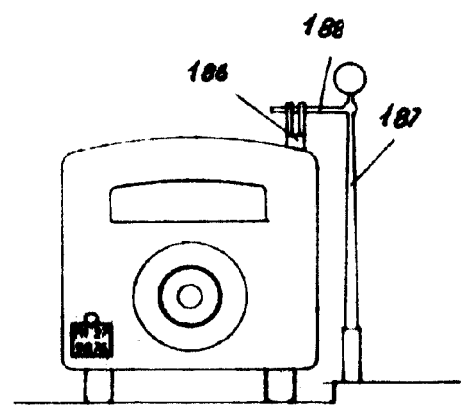
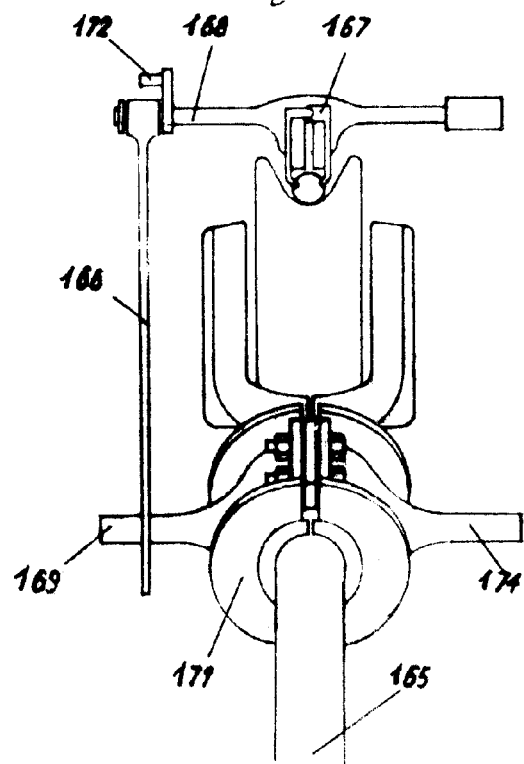
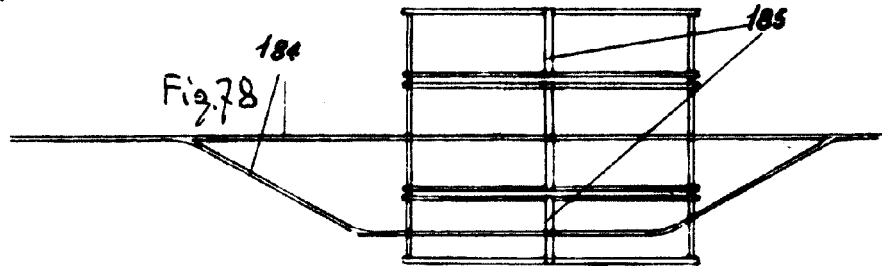
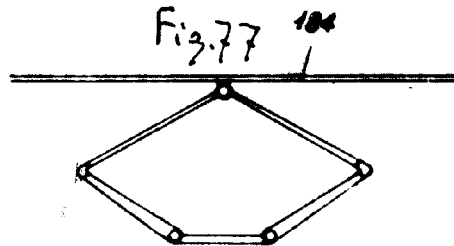
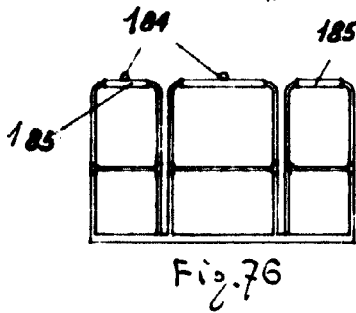
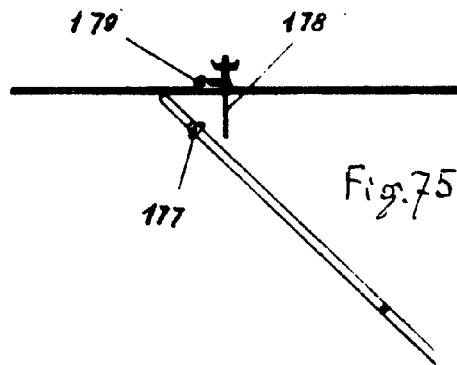
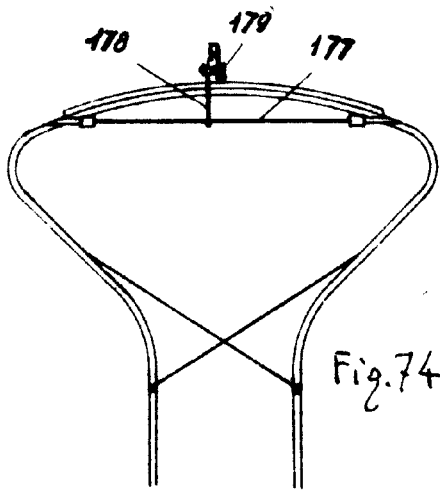
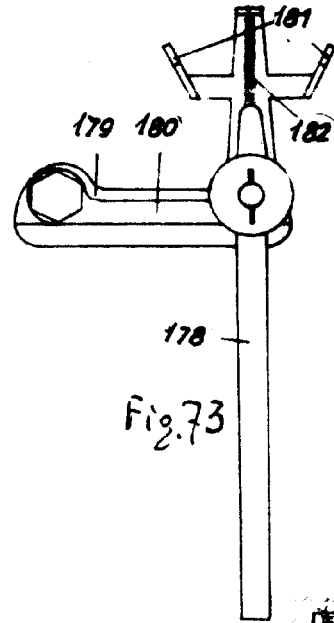
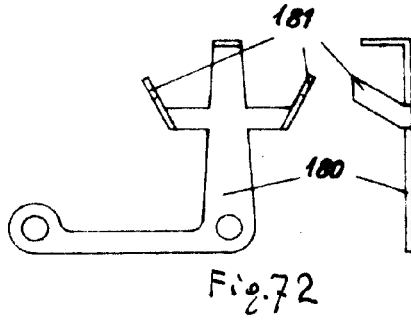
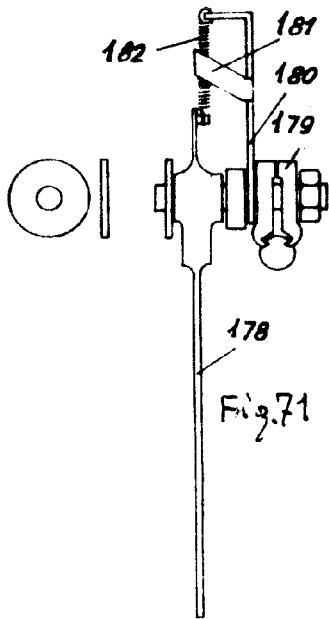


Fig. 70.

*Campanini*

# TAV. XVIII



*Campanini*

# TAV. XIX

Fig. 79

1108

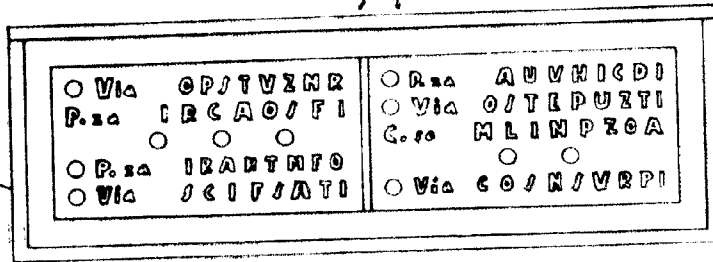


Fig. 80

1109

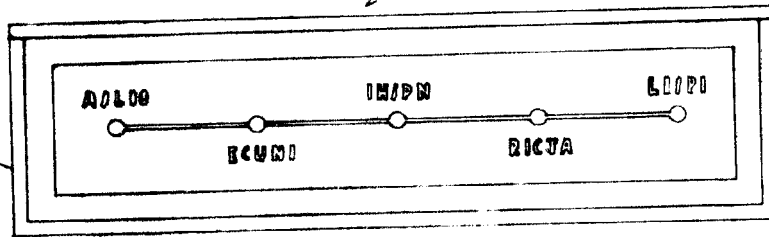
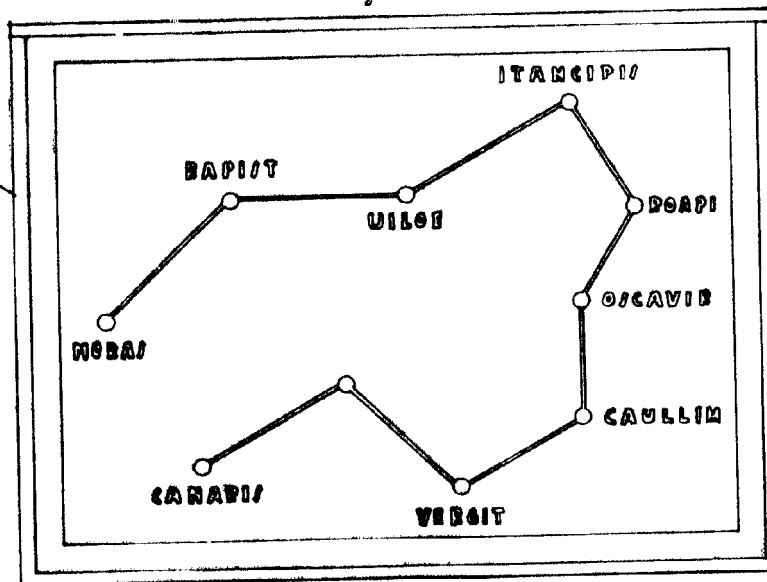


Fig. 81.

1110



*Campanini*

194

TAV. XX

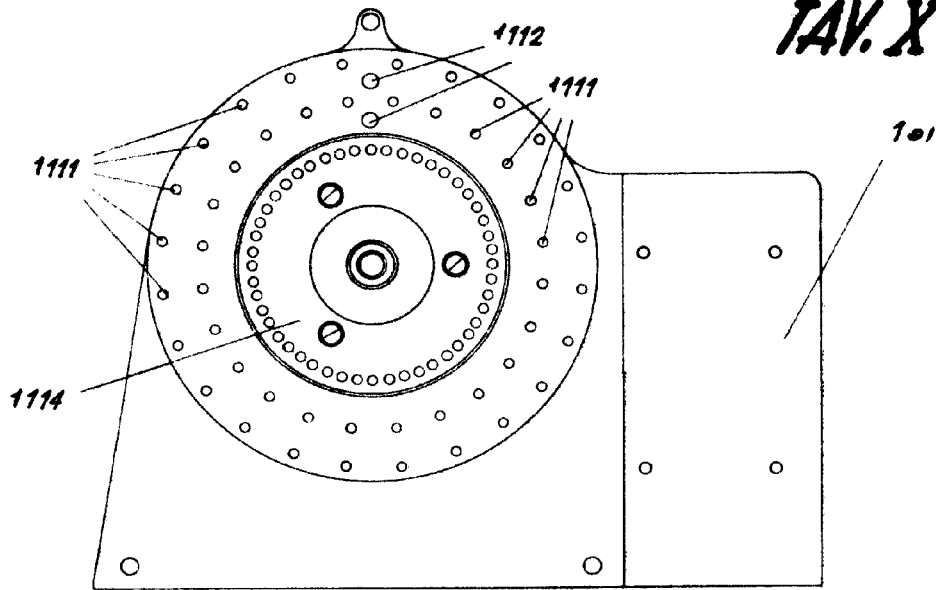


Fig. 82

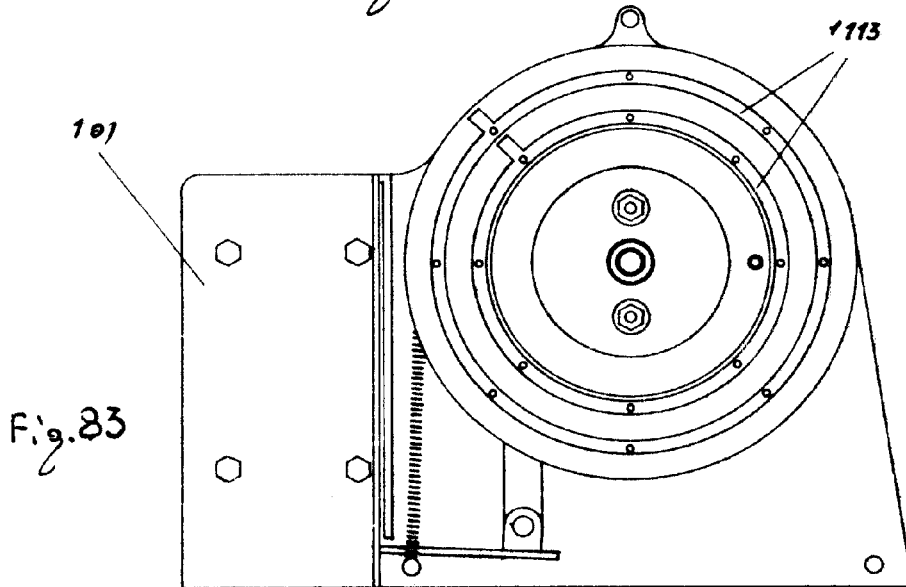


Fig. 83

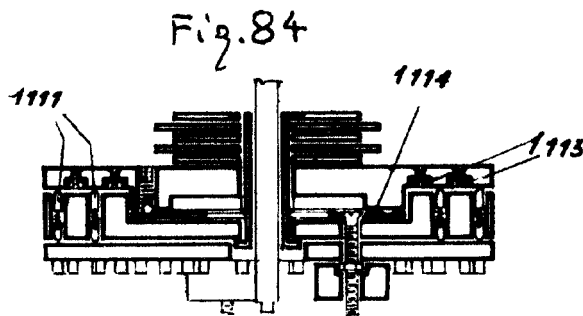


Fig. 84

*Campanini*

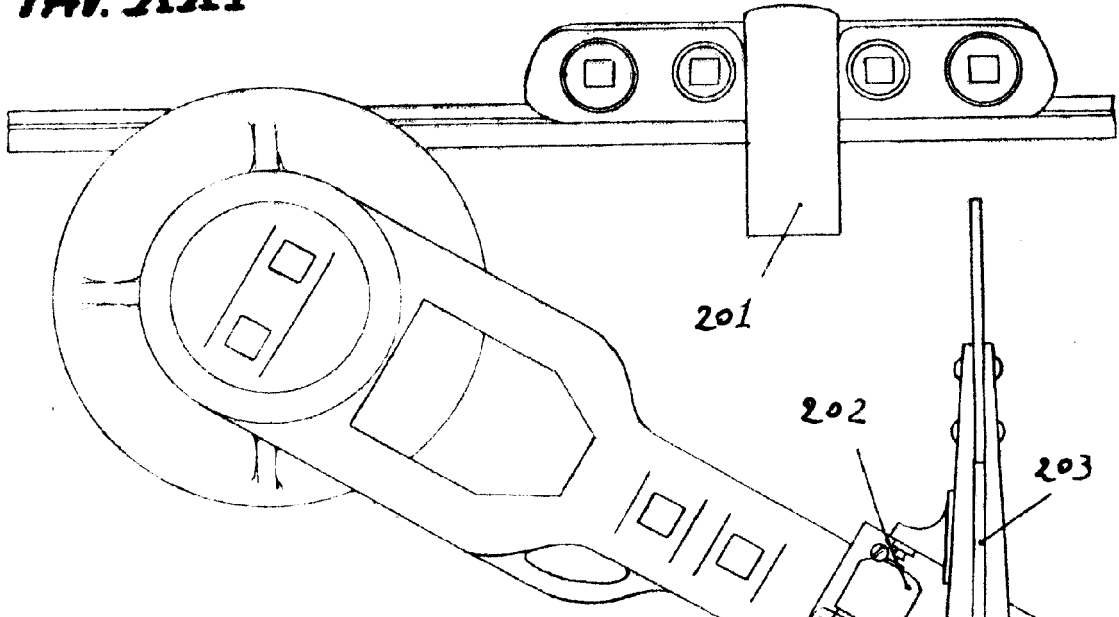


Fig. 85

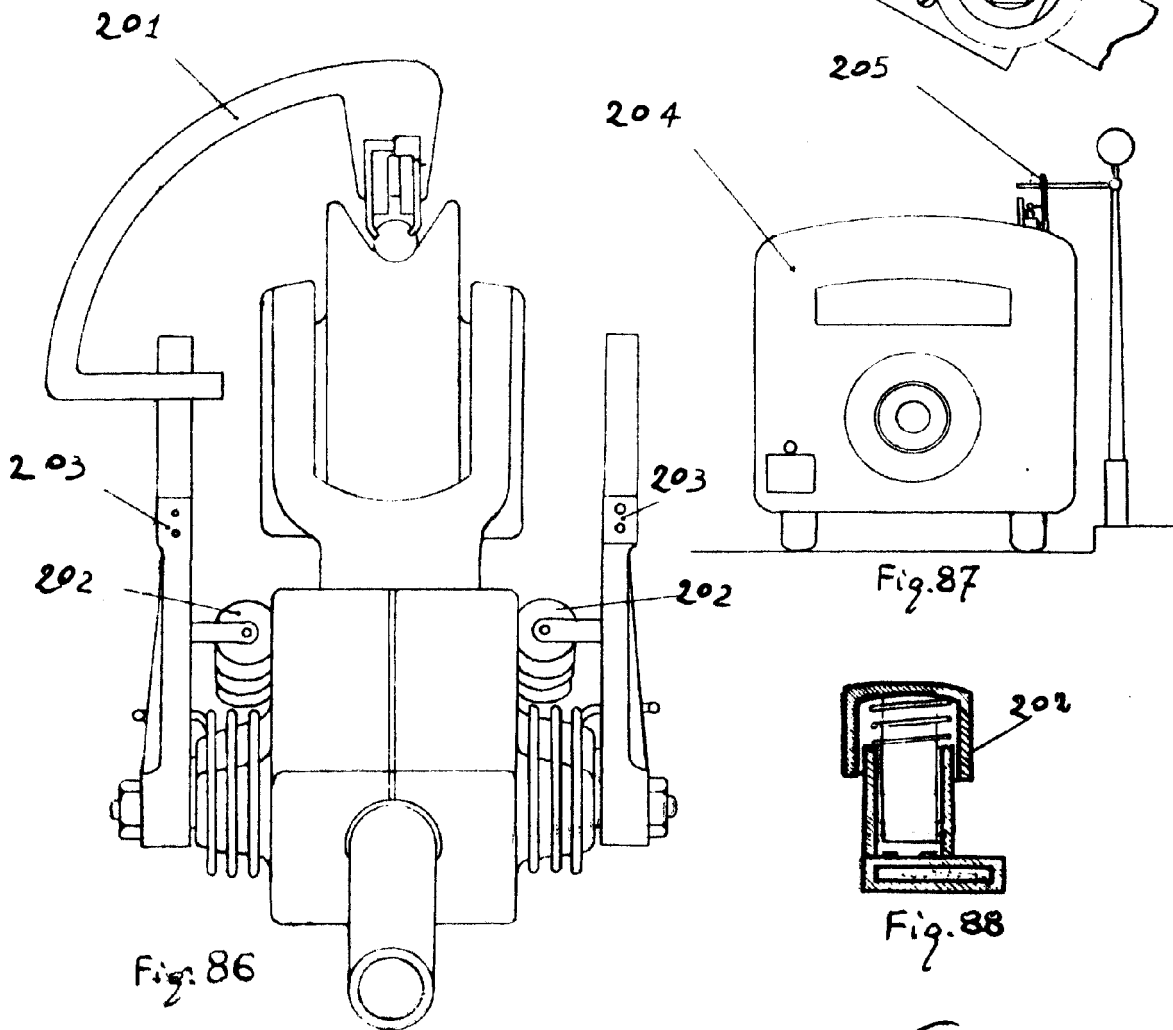


Fig. 86

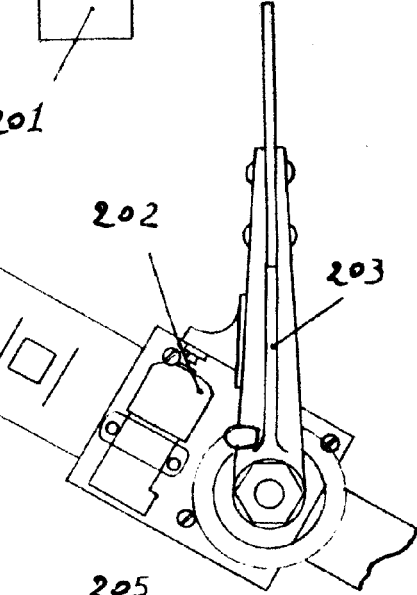


Fig. 87

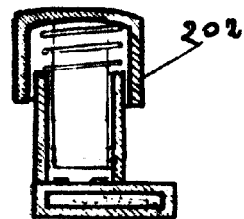


Fig. 88

*Campanini*

# TAV. XXII

12994

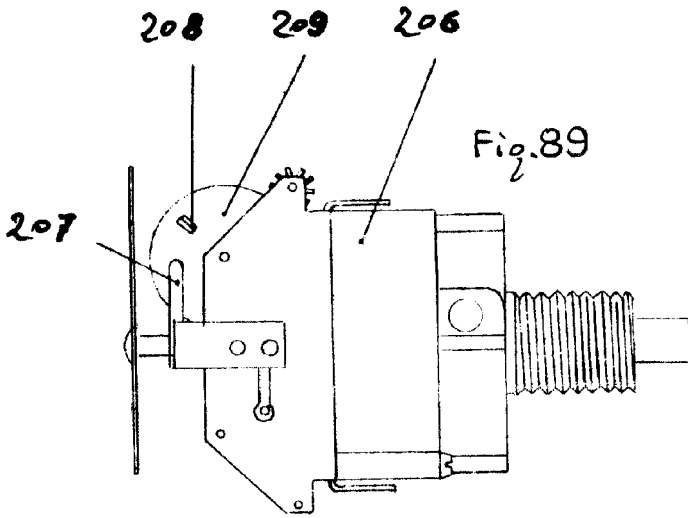


Fig. 89

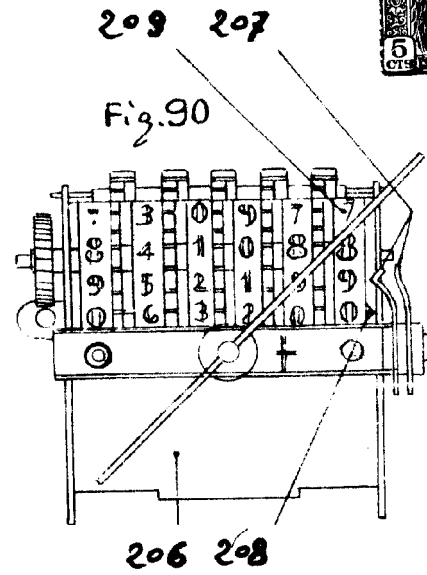
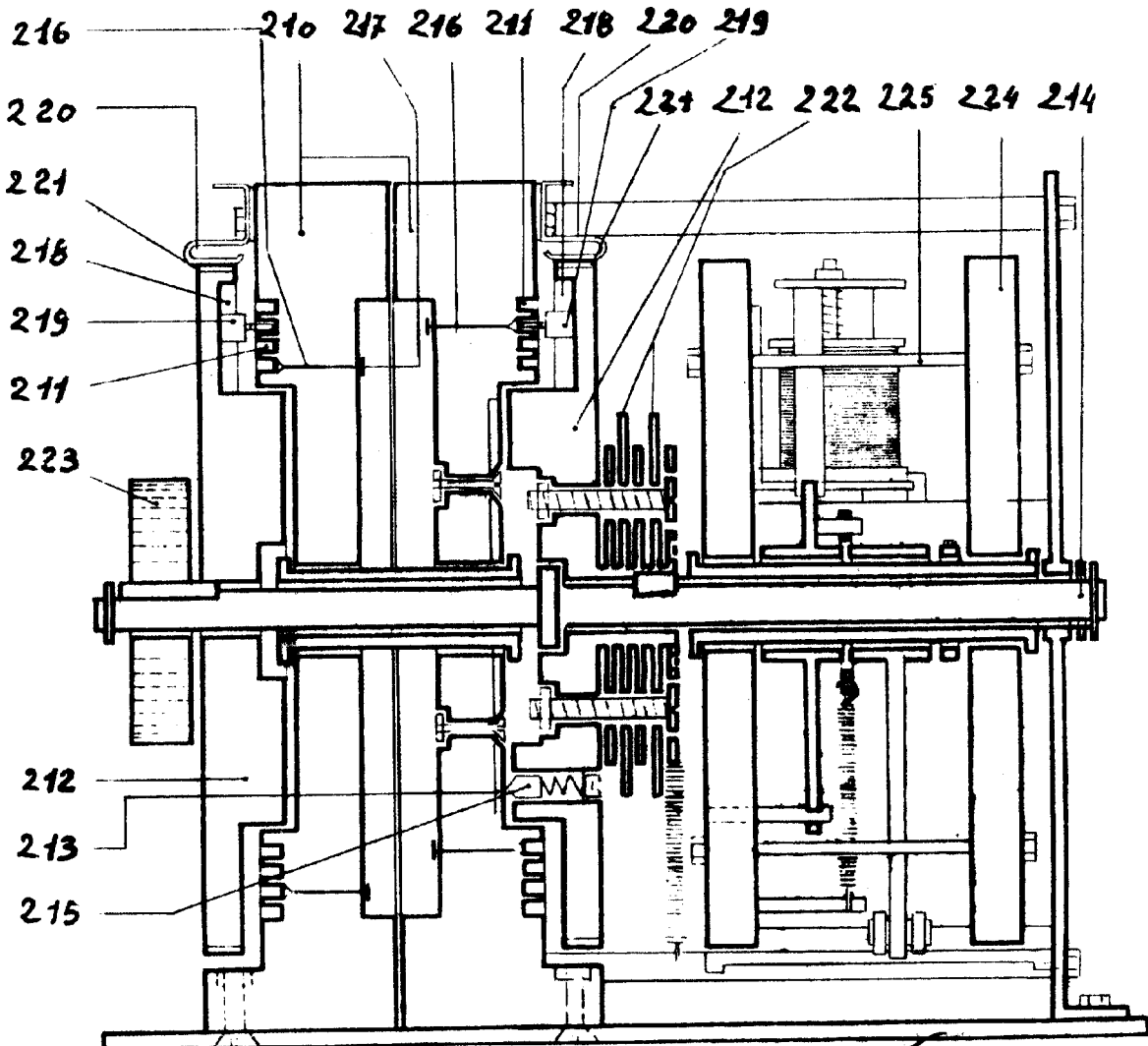


Fig. 90

Fig. 91.



*Campanini*

TAV. XXIII

Hofa 28



Pietro Campanini

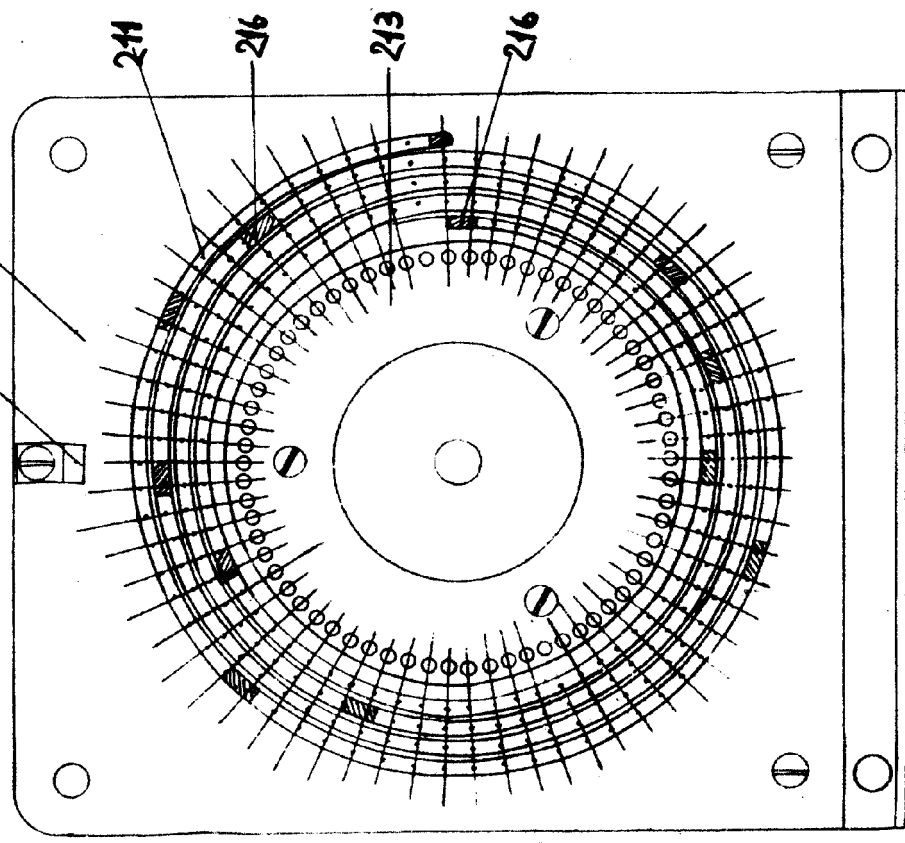


Fig. 92

*Classe*

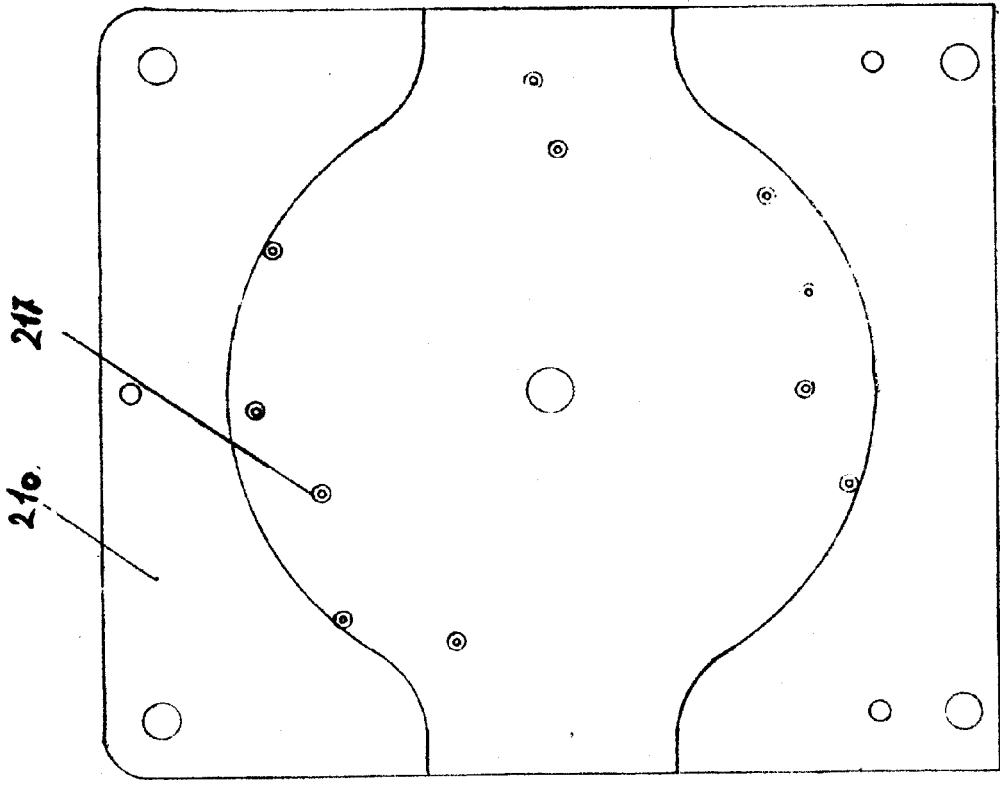
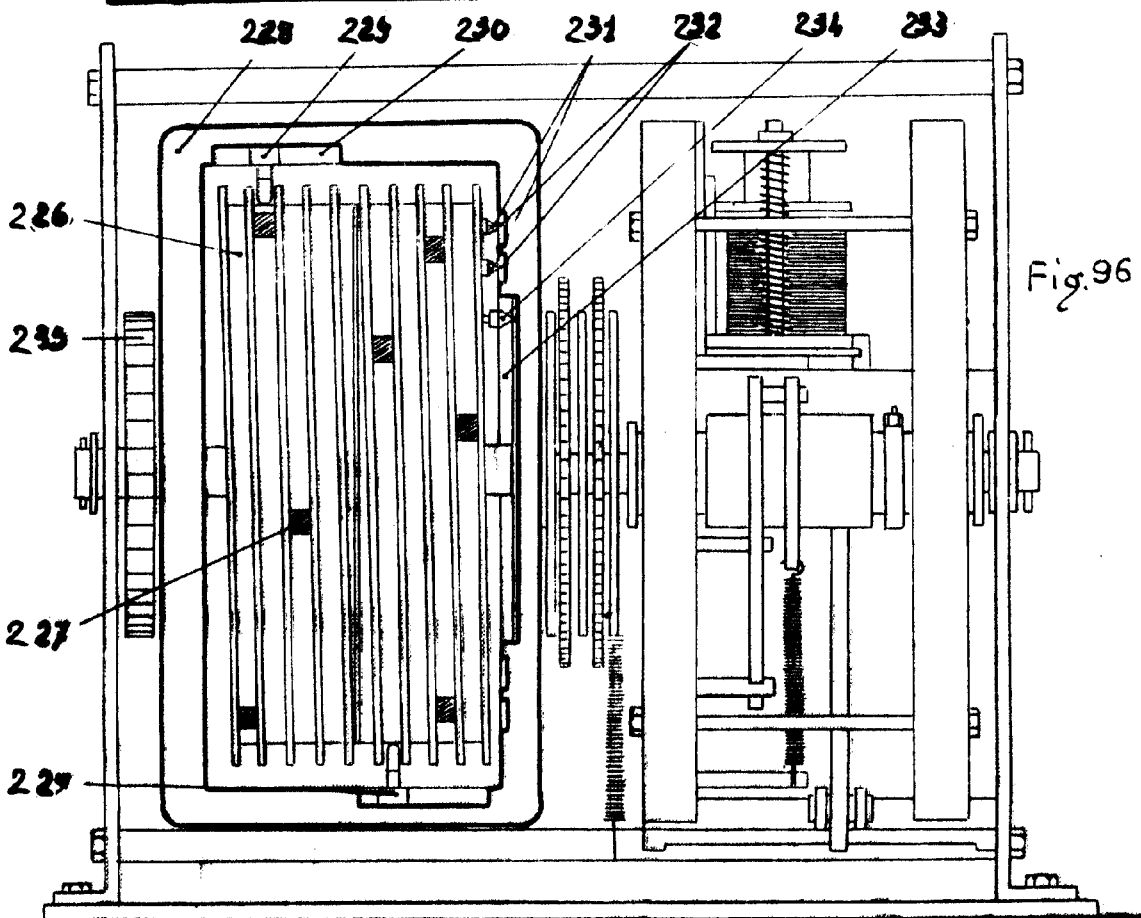
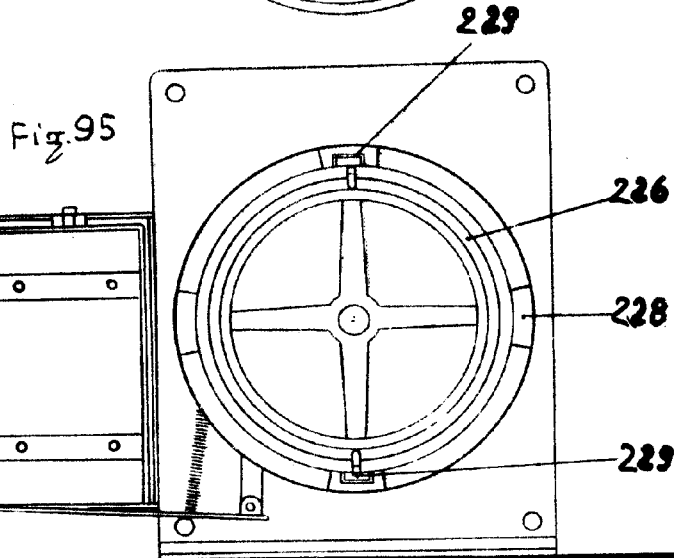
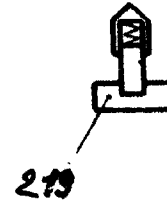
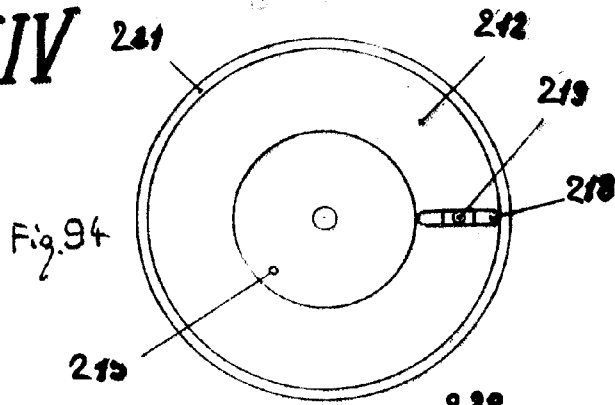


Fig. 93

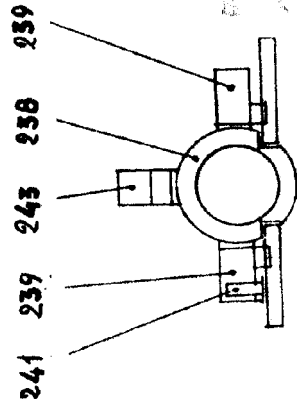
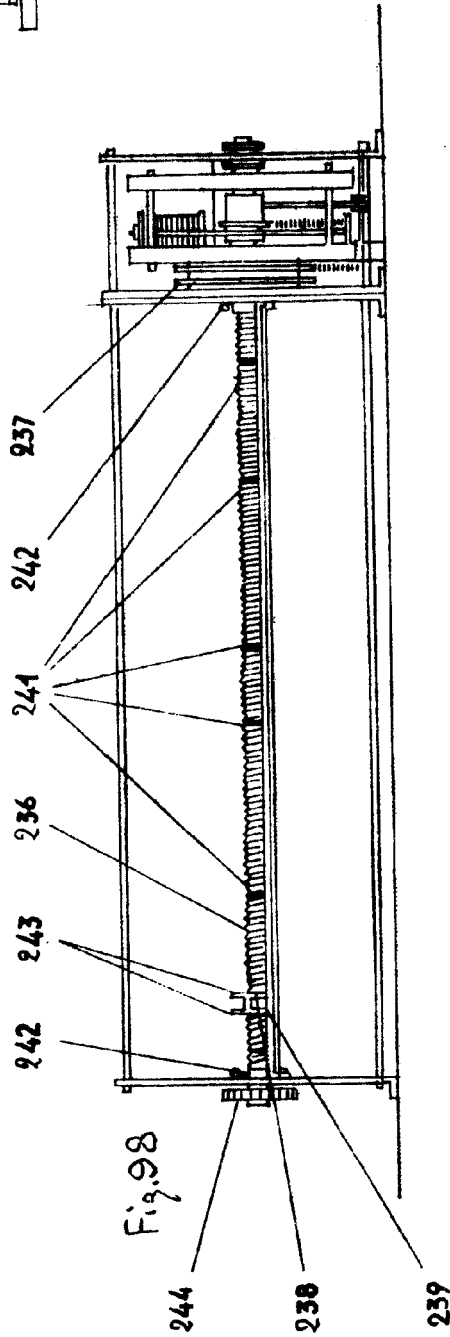
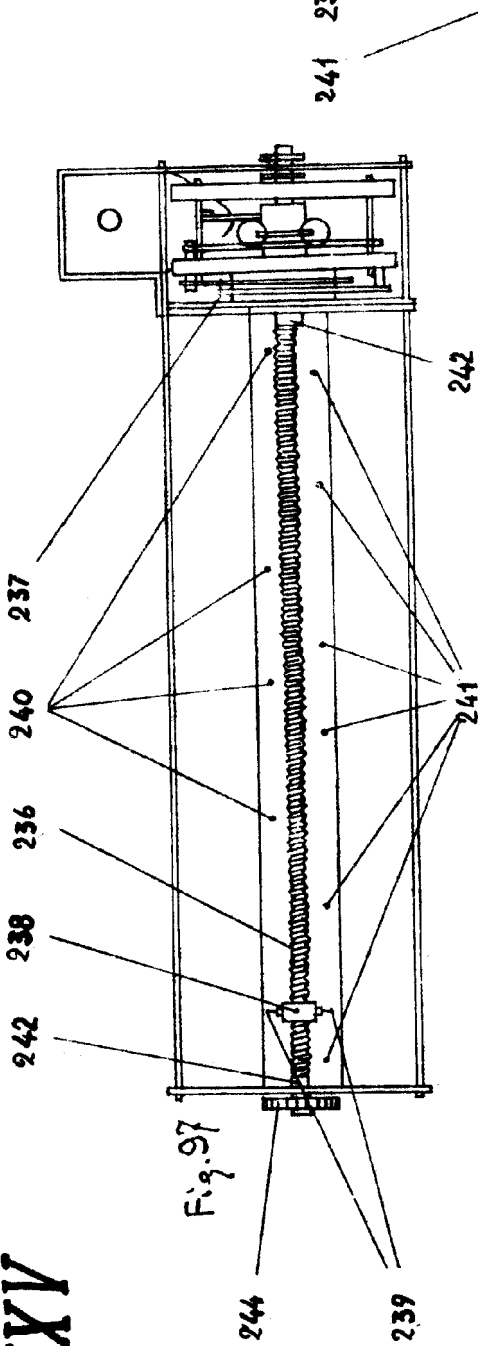
# TAV. XXIV



*Alv*



TAV. XXV



*Orme*





TAV. XXVII

Fig. 104

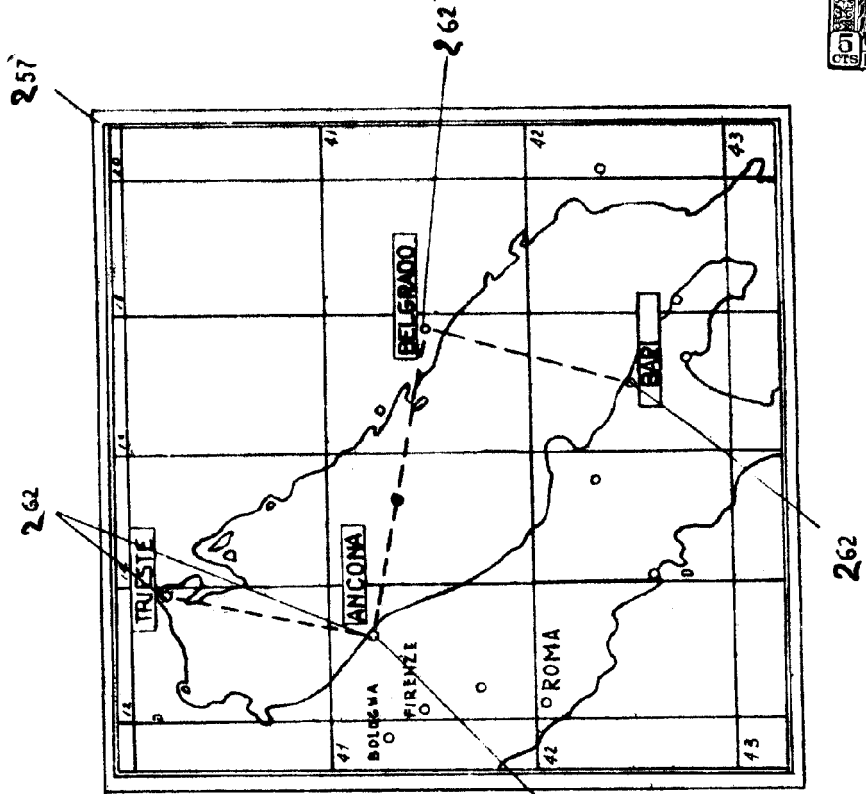
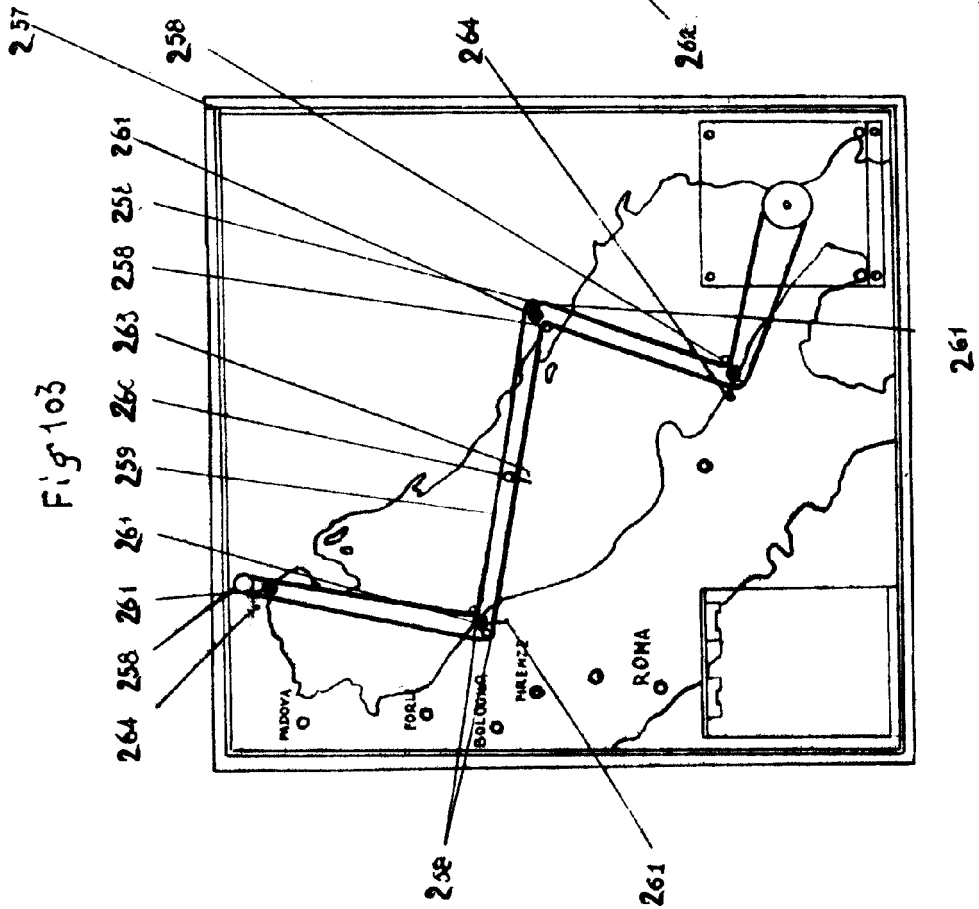


Fig. 103



*Clive*

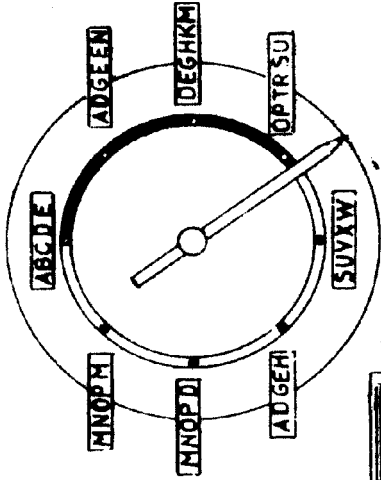
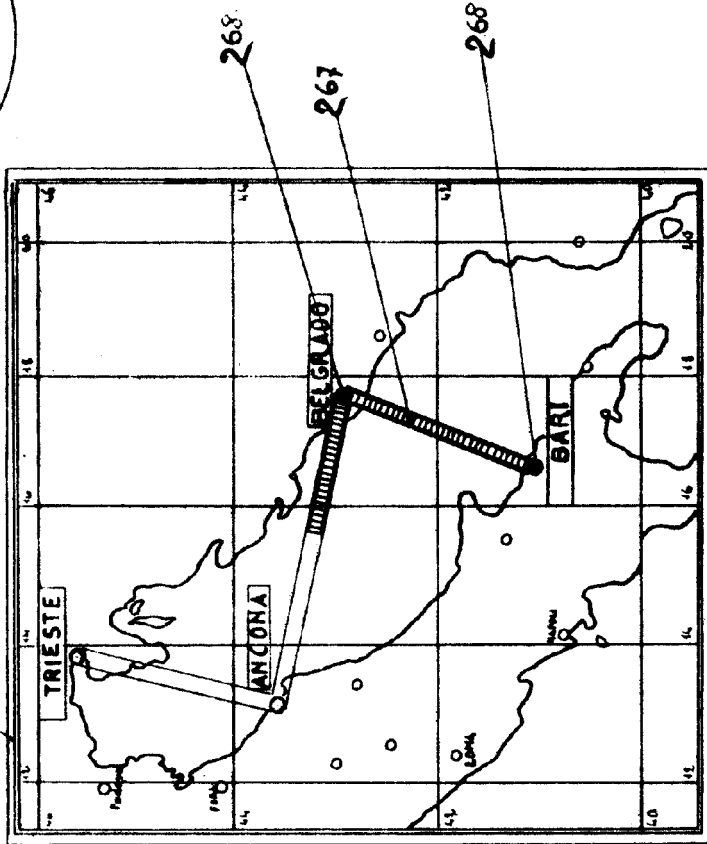


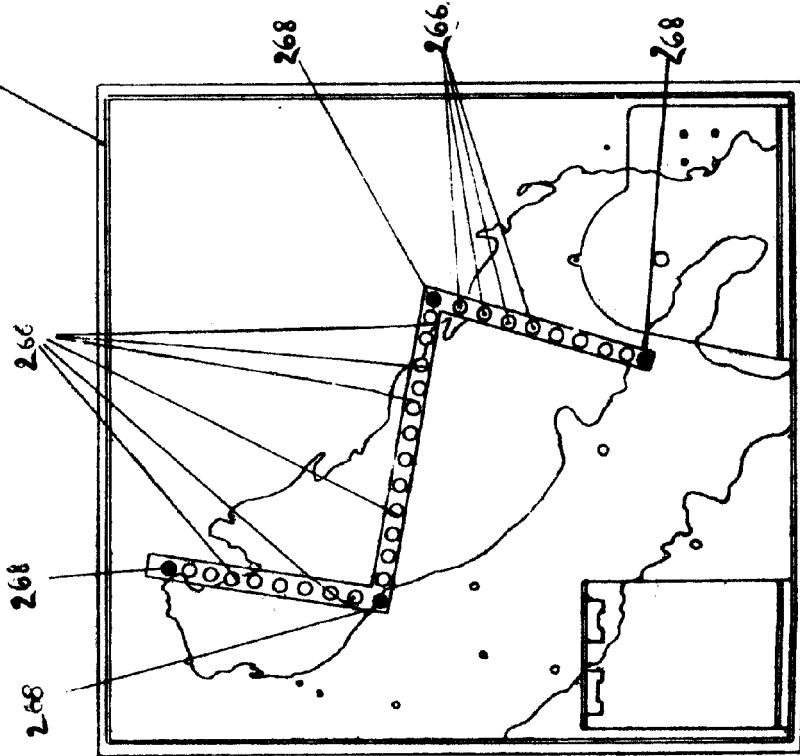
Fig. 106

265



265

Fig. 105



TAV. XXVIII

*Campanini*

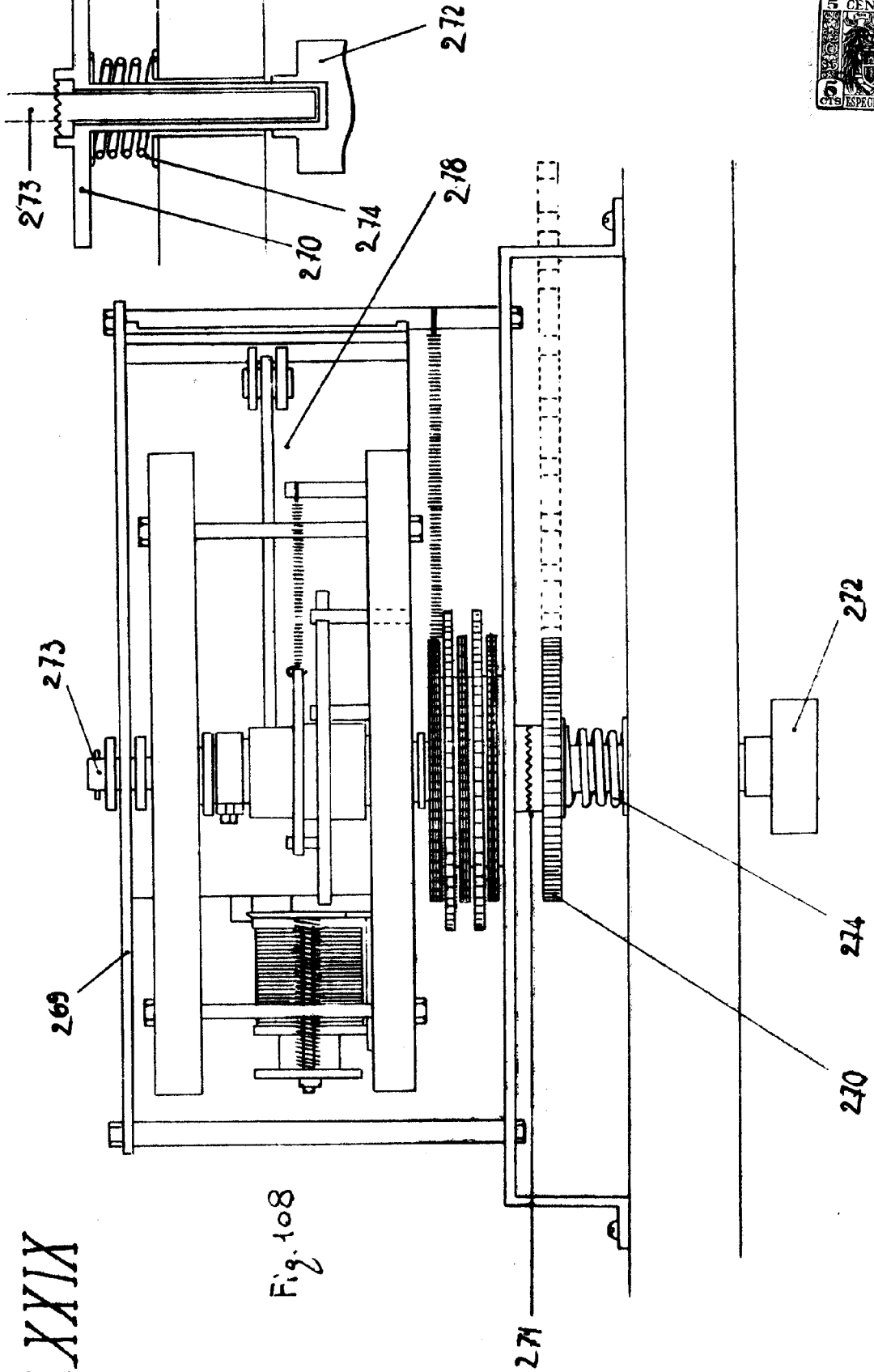


Fig. 108

TAV. XXIX

*Cruc*



TAV. XXX

Fig. 110.

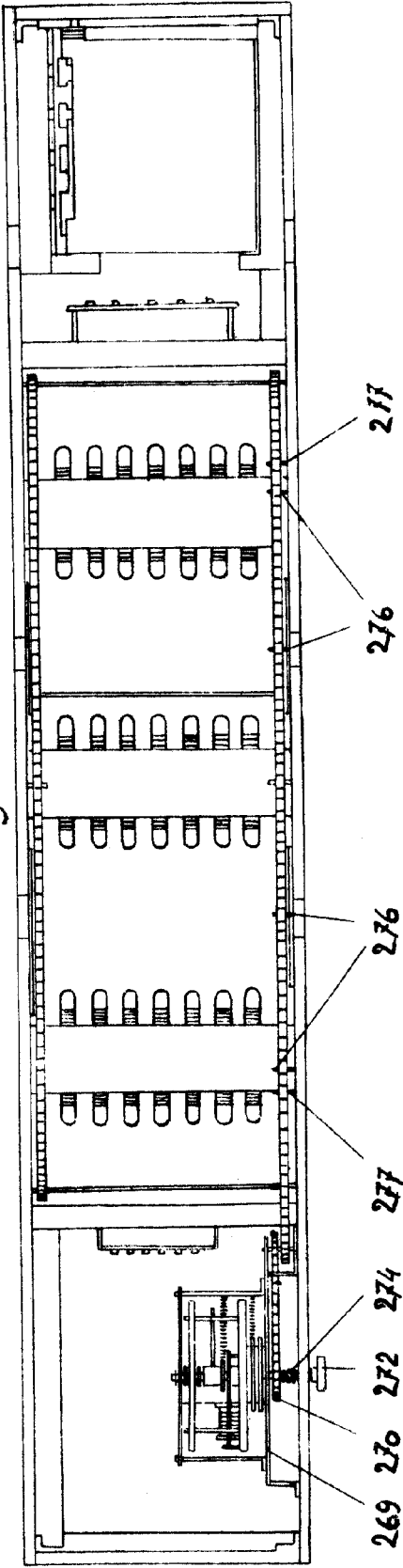
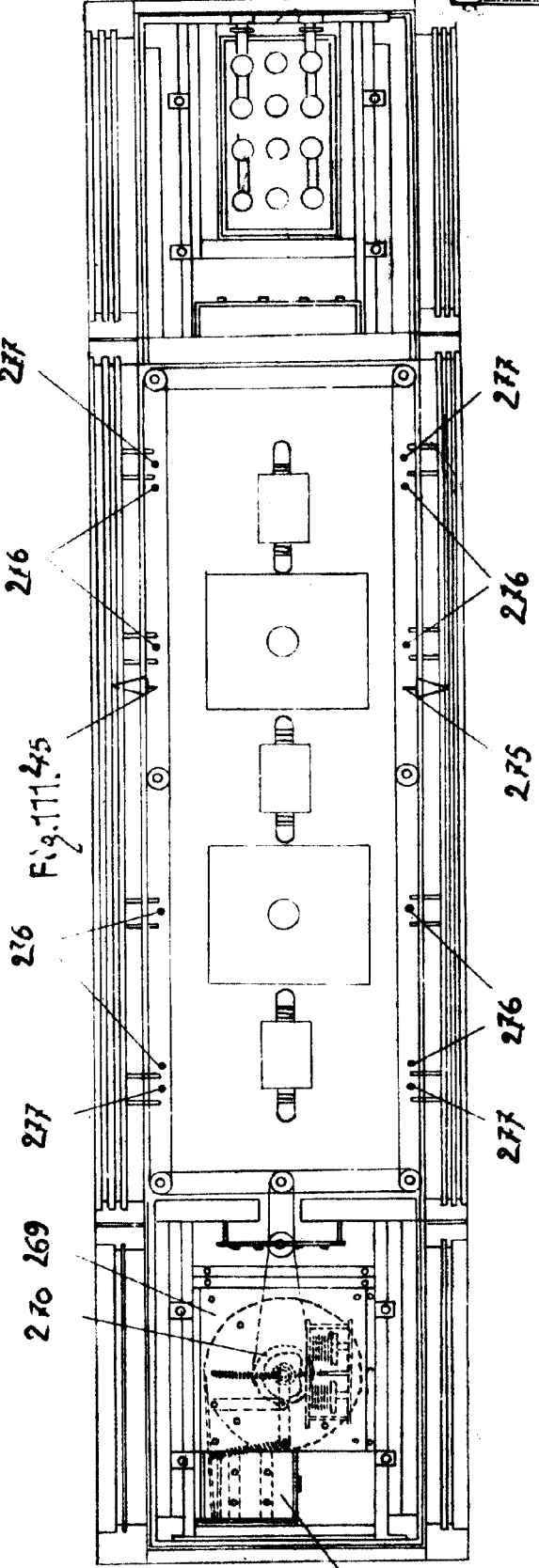


Fig. 111.



*Campanini*

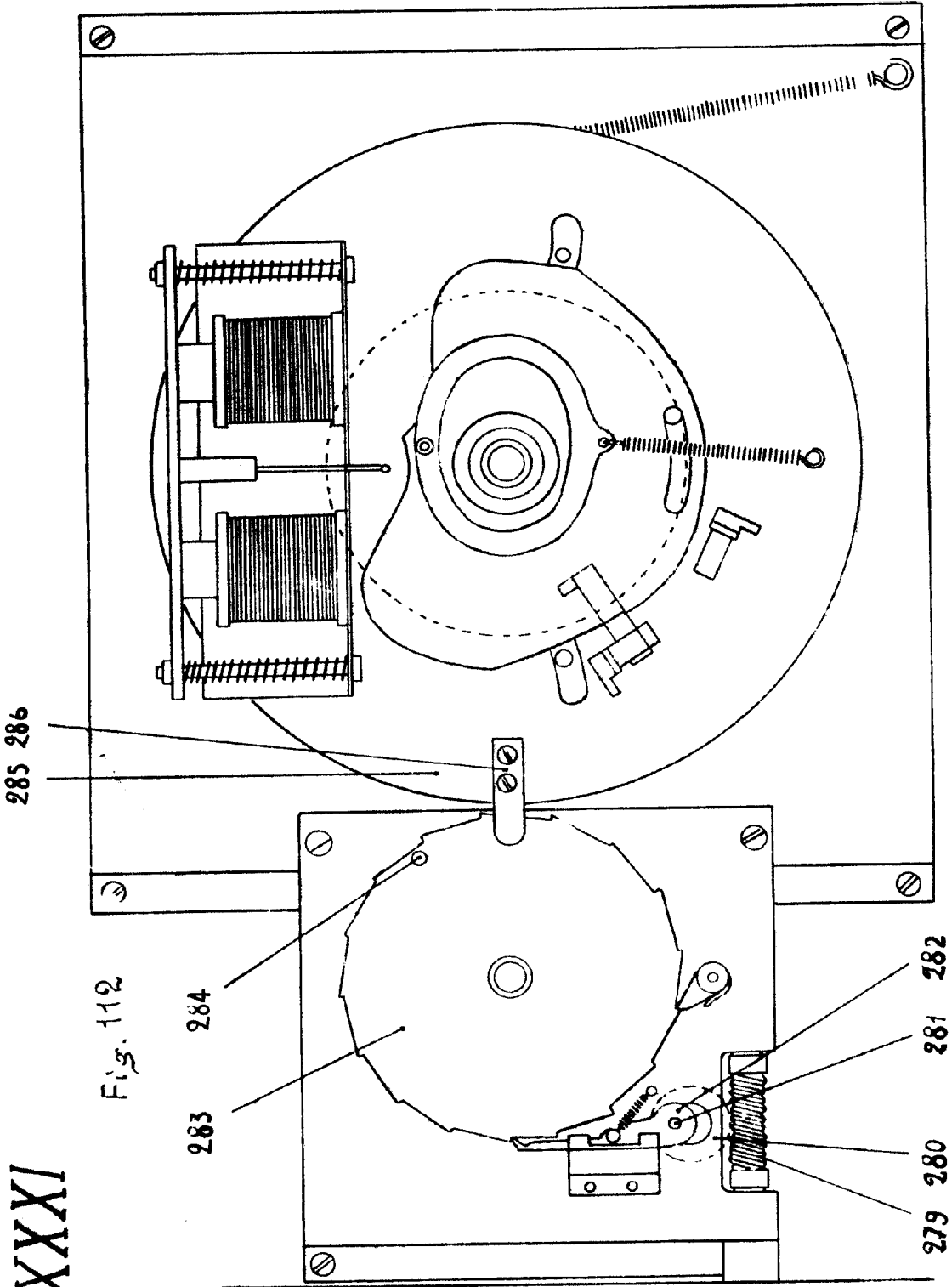


Fig. 112

TAV. XXXI



TAV. XXXII

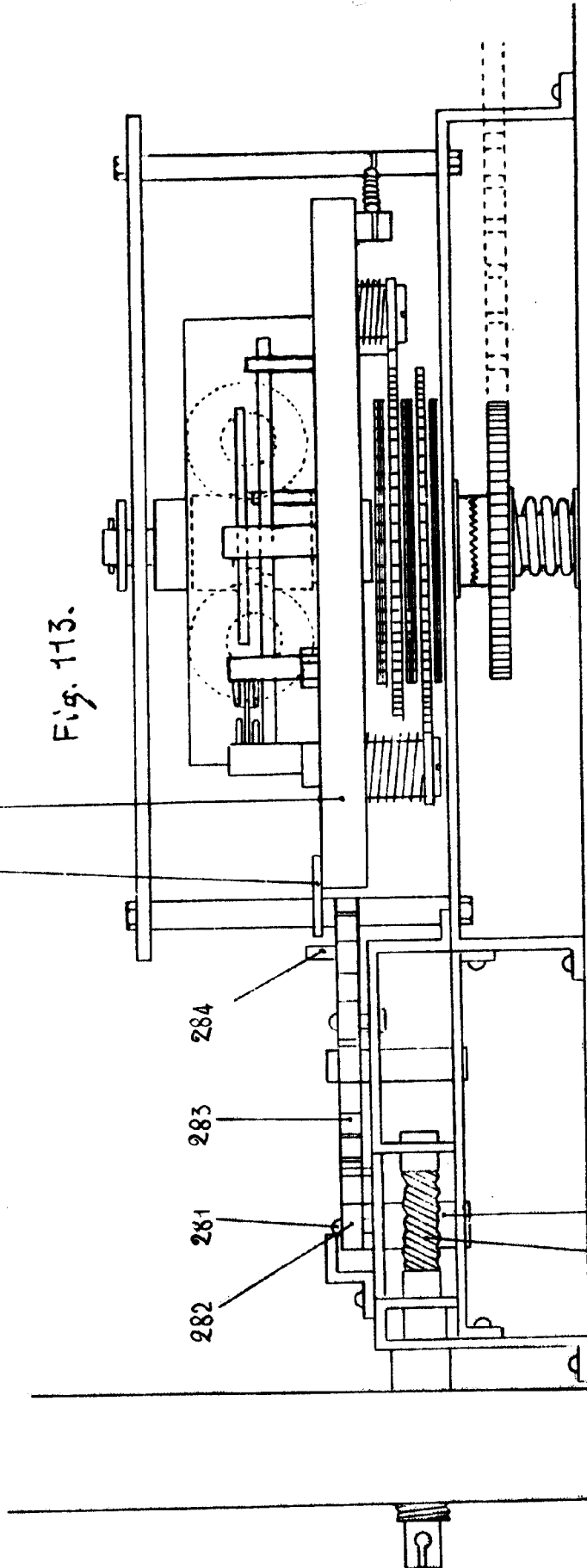


Fig. 113.

286 285

284

283

281

282

279 280



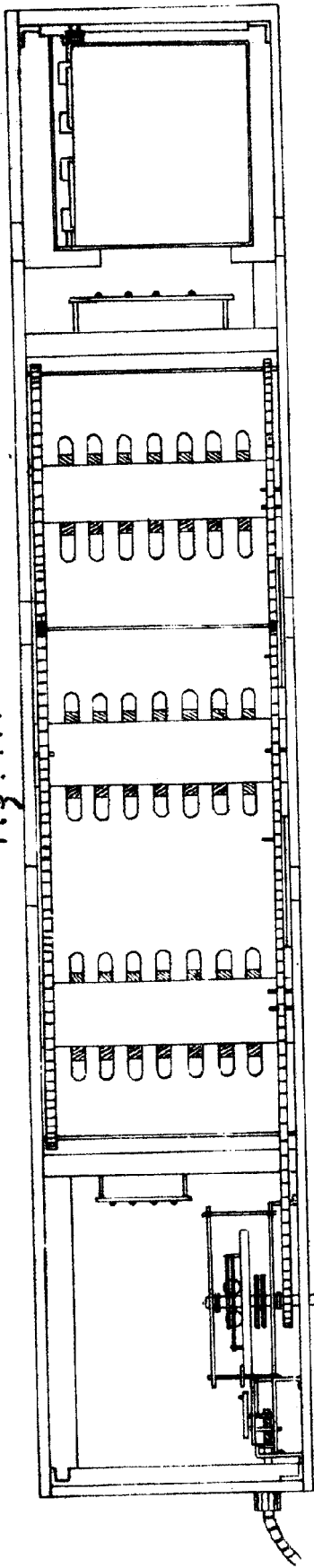
288

*Campanini*



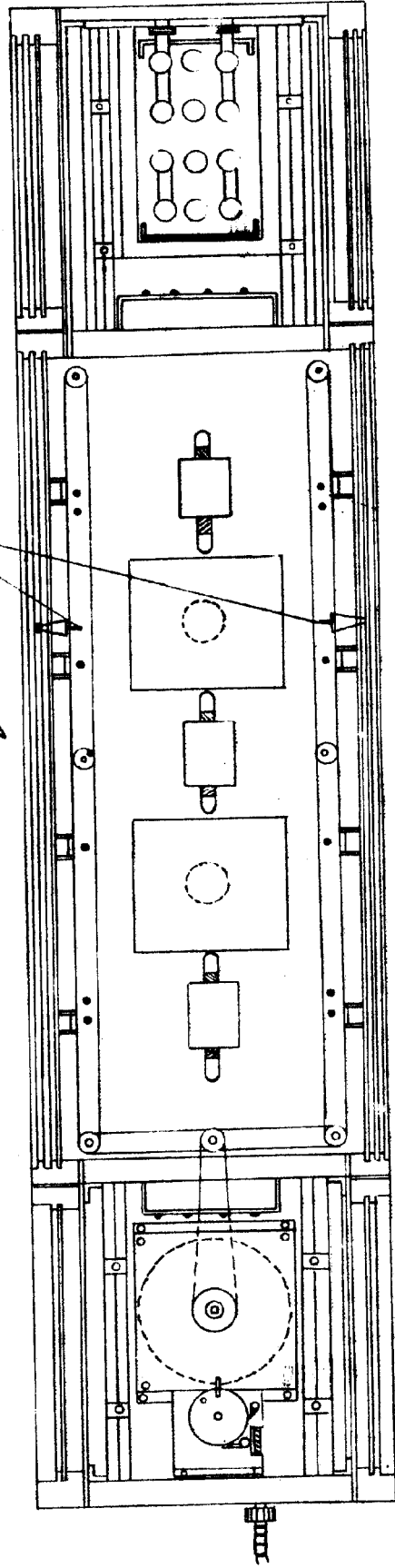
TAV. XXXIII

Fig. 114



287

Fig. 115

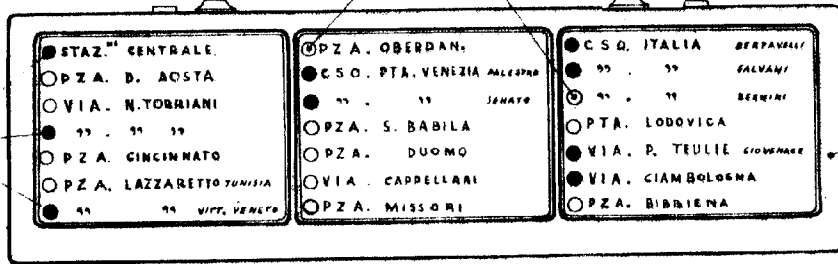


*Campanini*



Fig. 116

303



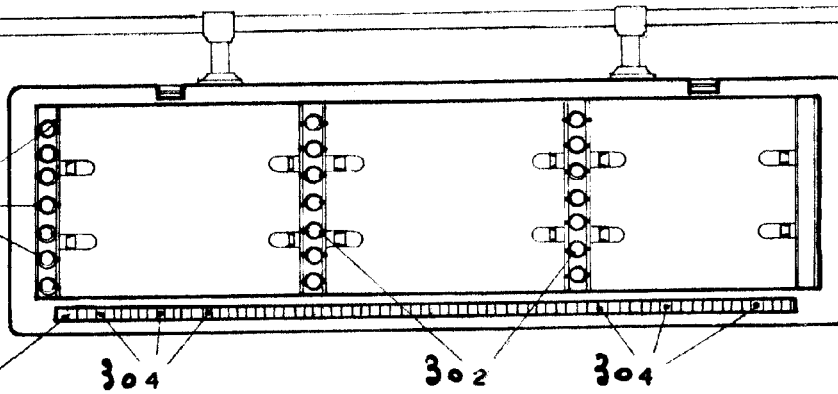
301

306

Fig. 117

302

305



301

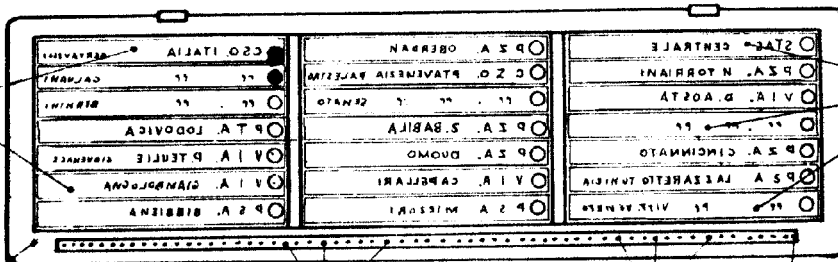
304

302

304

Fig. 118

307

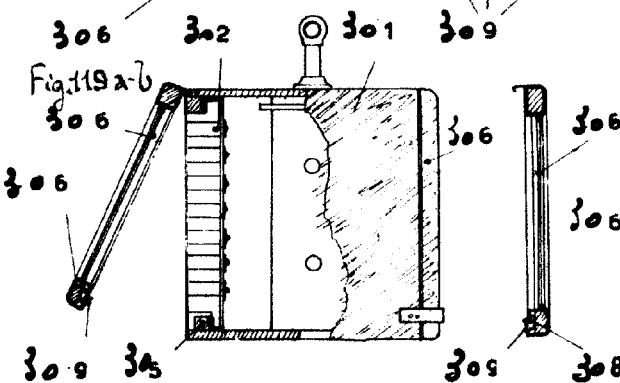


301

Fig. 119a-b

306

309



306

306

306

309

305

305

305

305

305

305

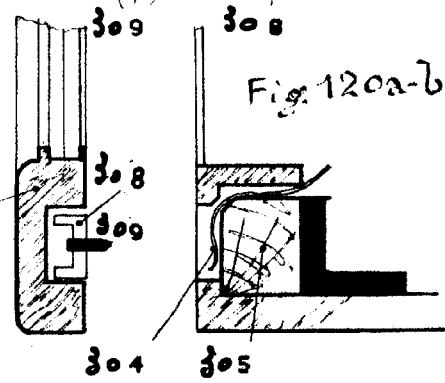
305

305

305

Fig. 120a-b

308



308

308

308

304

305

305

305

305

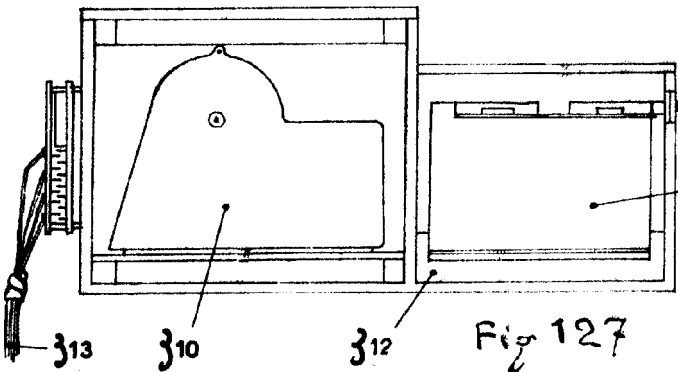
305

305

305

305

305



301

313

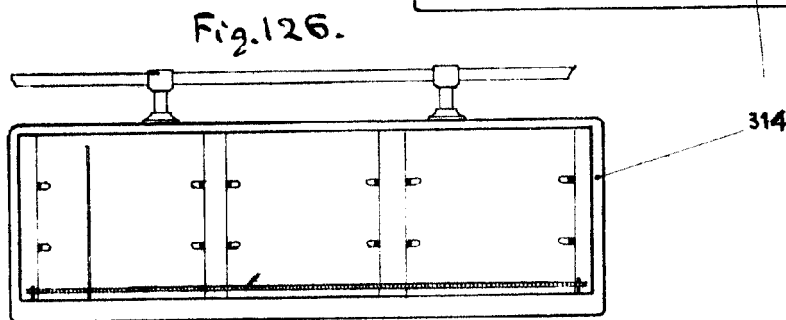
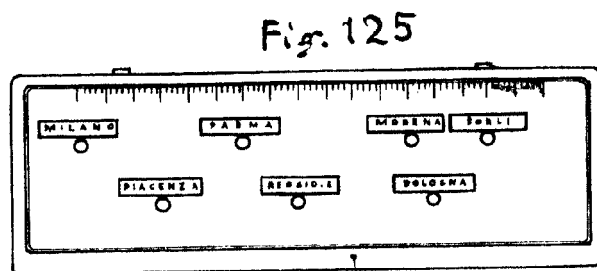
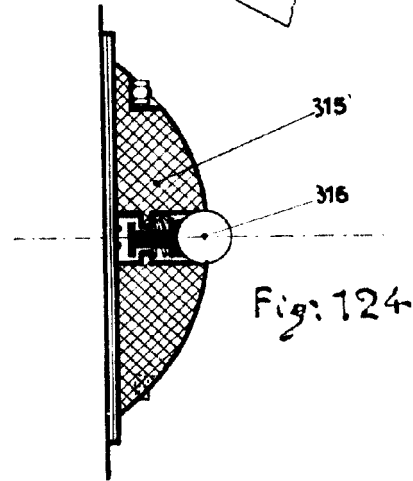
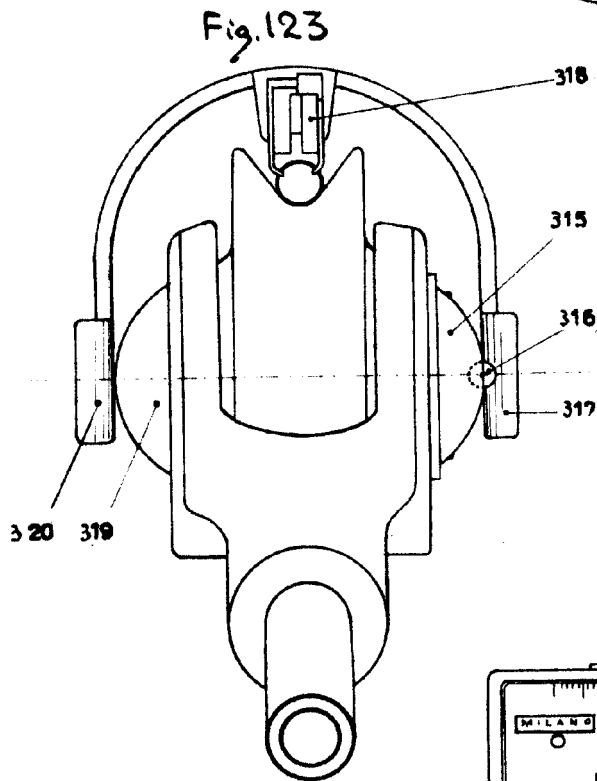
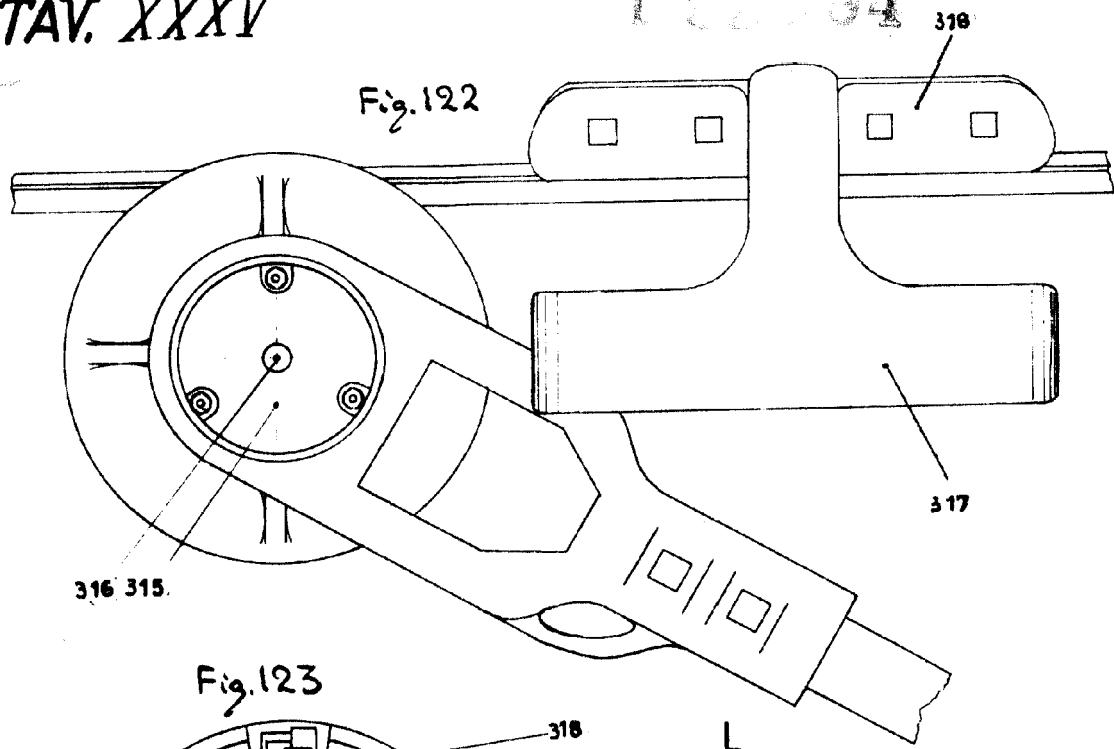
310

312

Fig. 127

*Campanini*

1 02334 318



*Campanini*