



179685

11 SEP. 1947

179685

MEMORIA DESCRIPTIVA
 para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
 en
E S P A Ñ A
 por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS' GLOBILAMPENTABRIEKEN, entidad
 holandesa, establecida en Emmasingel 29, Eindhoven,
 Holanda, por:

"UN INSTRUMENTO MUSICAL
 ELECTRICO".

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

El presente invento se refiere a un instrumento
 musical eléctrico en el cual los sonidos son producidos por
 osciladores que se ponen en funcionamiento y fuera de él
 por medio de teclas, y en el cual la frecuencia de cada so-



179685

nido es determinada por un circuito LC.

Se conocen instrumentos de esta clase como los órganos eléctricos que están previstos de 96 osciladores. Aunque los mismos son ya mucho más baratos y también más prácticos que los órganos auténticos de tubos, existe siempre el inconveniente de que son demasiado voluminosos y demasiado pesados para poderse desplazar fácilmente y de que por lo general los gastos de producción son demasiado elevados para los particulares.

El presente invento tiene por objeto construir un elemento similar que puede ser transportado fácilmente por una sola persona y además es muy barato, aproximándose la reproducción, tanto con respecto al volumen como en cuanto a la calidad, a la de un órgano normal de iglesia.

Sabiendo es que los diversos sonidos en un oscilador pueden obtenerse modificando en su magnitud uno de los elementos, por ejemplo, la capacidad del circuito LC, lo cual puede hacerse por la intercalación y desintercalación de condensadores.

El instrumento según el invento, en el que se utiliza este último procedimiento ofrece la característica de que sólo tiene tantos osciladores como sonidos deban poderse producir simultáneamente. Los mismos rara vez necesitan ser más de diez, al paso que un instrumento al que no se formulen exigencias demasiado altas y que es por ejemplo muy adecuado para los autodidactos, bastan de cuatro a cinco osciladores. Esto puede realizarse conectando todas las teclas con por lo menos uno de los osciladores al paso que los restantes



179685

osciladores están acoplados con diversas teclas, por lo regular la mayoría de ellas. Además al pulsar una de las teclas solo se acciona siempre uno de los osciladores, al paso que al pulsar una segunda tecla simultáneamente con la primera se influye en un segundo oscilador, en el tercero se influye usando tres teclas etc.

El instrumento según el invento puede ser muy recogido y construirse de pequeño peso, de manera que es de fácil transporte y por tanto se puede emplear en reuniones y similares al aire libre sin que se necesiten medios de transporte especiales. Además puede construirse tan barato que esté dentro de las posibilidades de todo el mundo y por tanto es también adecuado para el estudio en casa de un pianista u organista. También es posible construir para los órganos según el invento un pedal de pie especial, en el cual haya por ejemplo sólo dos osciladores, y que puede emplearse en un órgano de tubos más pequeños o en un armonio.

La mencionada idea del invento puede desarrollarse como sigue. El instrumento se construye, por ejemplo, de manera que en el estado en que no se pulsa ninguna tecla, en paralelo con las inductancias iguales recíprocas de los circuitos LC de todos los osciladores estén conectados montajes en serie de conmutadores, intercalándose condensadores entre los puntos correspondientes de cada conmutador, esto es, por ejemplo, entre los puntos de contacto fijos y la conducción de unión común a todos los circuitos oscilantes entre el último conmutador y la inductividad. Entonces los correspondientes condensadores de los distintos circuitos oscilantes son igua-



179685

les entre sí, y los correspondientes conmutadores están conec-
tados con la misma tecla. Por "condensadores correspondientes"
se entienden los que tienen uno de sus puntos de contacto,
por ejemplo, entre el primero y el segundo conmutador con-
5 do desde el oscilador. También por "conmutadores correspon-
dientes" se entiende el primero, el segundo o el tercer con-
mutador de cada circuito oscilante. La construcción es además
tal que al servirse de una tecla se conecta la pieza de con-
tacto movable de todos los conmutadores de esta tecla salvo
10 uno, con la pieza de contacto fija de conmutador más próximo
en cada caso de dicha tecla. De este modo es posible, al pul-
sar una tecla, por uno de los conmutadores subordinados a
esta tecla poner en funcionamiento un oscilador determinado
y al propio tiempo por los restantes conmutadores subordina-
15 dos a dicha tecla conectar los otros osciladores con los con-
mutadores de la tecla siguiente. De este modo estos oscilado-
res se mantienen preparados para ponerlos en funcionamiento
al pulsar una de las teclas siguientes. Como se parte de que
siempre se suele pulsar simultáneamente un número de teclas
20 limitado, es evidente que con el mismo número limitado de
osciladores en la forma arriba descrita es posible toda combi-
nación deseada del número de teclas correspondiente. Para
limitar el número de los condensadores necesario es, final-
mente, también ventajoso acoplar las teclas en el campo menos
25 empleado o sea, por ejemplo, en el campo de los sonidos más
bajos con menos osciladores que en el campo restante. Esto
puede realizarse escalonadamente, esto es, que para los soni-
dos más altos puedan conectarse las teclas con todos los



179685

osciladores, para otros más bajos con uno menos, para otros aún más bajos con uno menos y finalmente para los sonidos más bajos sólo con un oscilador. En este último caso está, pues, sólo uno de los osciladores conectado con todas las teclas, al paso que con los restantes osciladores están acopladas diversas teclas, principalmente la mayoría.

El invento se explicará más detalladamente por vía de ejemplo con referencia a la representación esquemática en las figuras del dibujo.

10 En la figura 1 se representa un montaje de oscilador que se emplea en un instrumento musical según el invento.

La figura 2 muestra un esquema de algunas teclas y su montaje según el invento.

15 Las figuras 3, 4 y 5 dan una parte del montaje de la figura 2 cuando se pulsan una, dos y tres teclas respectivamente y su efecto.

En la figura 5, finalmente, se representa esquemáticamente un montaje simplificado de un teclado.

20 La figura 1 muestra un sencillo montaje conocido de un oscilador con un circuito LC formado por una inductividad L y el condensador C_v . Los puntos 1 y 2 están además conectados con un amplificador y otro dispositivo reproductor. C , es el condensador de rejilla y R_1 la resistencia de derivación. R_2 tiene por objeto dar al sonido producido una buena forma de seno y debe tener un valor alto (por ejemplo 2 megohmios). L_t es finalmente la bobina de acoplamiento en reacción. Modificando C_v se producen diversos tonos. Este condensador variable es sustituido en la práctica por diversas capacidades,



179605

para lo cual los puntos 3 y 4 se conectan con un montaje según la figura 2.

El punto 5 de la figura 2 se conecta con los puntos 4 de los distintos osciladores, al paso que los puntos 6 corresponden cada uno a uno de los puntos 3 de estos osciladores, por ejemplo, 01, 02, 03, 04 y 05. En paralelo con las inductividades de cada uno de estos osciladores se encuentra, cuando no se pulsan las teclas 11, 12, 13 etc, un montaje en serie de conmutadores, por ejemplo, para 05:20, 21, 22 etc, Los puntos de contacto correspondientes de estos conmutadores en el presente caso 23, 24 y 25, están conectados pasando por los condensadores 30e, 31e y 32e, con la conducción común de todos los osciladores 40 del último conmutador 26 y pasando por el punto 5 con la inductividad. Los conmutadores correspondientes de los distintos osciladores están montados en la misma tecla por ejemplo en 11. Estas teclas son de material aislador de modo que no hay ningún contacto eléctrico entre los conmutadores. Las teclas 11, 12, 13, 14, 15 y 16 pueden moverse arriba y abajo por palancas no representadas que están conectadas con el teclado del instrumento musical. Cuando no se pulsan se encuentran las teclas en la posición de reposo por ejemplo, 11. Al pulsar la tecla, sube como se indica en 14. Aquí los conmutadores giran hacia arriba sobre los puntos 27, porque van sujetos a las teclas giratoriamente sobre el punto 28. Como puede verse, aquí los contactos móviles de todos los conmutadores salvo uno vienen siempre en contacto con los contactos fijos A9 del siguiente conmutador de dicha tecla. Finalmente en dicha figura se ven los grupos de condensadores



179685

30, 31, 32, 33, 34 y 35. En cada uno de estos grupos, los condensadores que además se designan con a, b, c, d y e son iguales entre sí pero distintos de grupo a grupo. En el grupo 30, los condensadores son variables, por ejemplo, como trimmers y sirven para poder afinar el instrumento.

El funcionamiento del instrumento al herir una o más teclas se explicará ahora con referencia a las figuras 3, 4 y 5.

En la figura 3 se representa el montaje de la figura 2, pero del cual sólo se ve la tecla 13 con el grupo de condensadores 39, encontrándose esta tecla en el estado pulsada. Los conmutadores 22 están altos, de manera que el cortocircuito del oscilador 01 se suprime pasando por la conducción 40. Los condensadores en el circuito LC de este oscilador pueden, pues, funcionar y determinan al propio tiempo la frecuencia del sonido así producido. Los condensadores que cooperan a ello son: 32a y los condensadores no representados 30a y 31a. (Véase la figura 2 y la línea de trazos cortos de la figura 3). Los restantes osciladores permanecen en cortocircuito porque el conmutador que primeramente cortocircuitaba 01, conecta ahora 02, y el conmutador que primeramente conectaba 02 conecta ahora 03 con uno de los conmutadores de la tecla siguiente (línea de trazos largos, línea de trazos entrecortos, líneas de trazos largos-cortos-cortos de la figura 3). Lo que se ha dicho para la tecla 13 es también aplicable para otra tecla de manera que siempre 01 se pone en funcionamiento. En la figura 4 las dos teclas 12 y 15 pulsadas se representan con los dos grupos de condensadores 31 y



179685

34. O1 oscila también con los condensadores 30a y 31a en el
circuito LC de manera que este último produce un sonido más
alto que en el caso de la figura 3. Sin embargo, por la tecla
15 en cooperación con la tecla 12, se suprime también el cor-
5 teocircuito de O2 (línea de trazos largos) que oscila con los
condensadores 30b, 31b, 32a, 33a y 34a en el circuito LC.
Como los condensadores de cada grupo se diferencian entre sí
y por tanto 30b = 30a y 31b = 31a la frecuencia de este soni-
do es por tanto más baja que la del anterior. Los oscilado-
10 res O3, O4 y O5 siguen estando cortocircuitados (véanse lí-
neas de trazos largos-cortos, y largos-cortos-cortos). Al
pulsar una segunda tecla junto a la primera es, pues, siempre
accionado O2. En la figura 5 se ven tres teclas pulsadas con
los correspondientes grupos de condensadores 30, 32 y 34.
15 O1 oscila sobre 30a y O2 sobre 30b, 31a y 32a (líneas de tra-
zos cortos y largos). Por la tecla 15 se suprime además, tam-
bién en cooperación con las otras dos el cortocircuito de O3
(véase línea de trazos largos-cortos). Este produce así un
sonido cuya altura es determinada por los condensadores 30c,
20 31b, 32b, 33a y 34a. Debe observarse que, al herir sólo la
tecla 13 (figura 3) O1 produce un sonido determinado por los
condensadores 30a, 31a y 32a. Si esta tecla se pulsa al pro-
pio tiempo que la tecla 11 (figura 5) O2 se pone en oscila-
ción por medio de los condensadores 30b, 31a y 32a. Como 30a =
25 30b, esta tecla produce, pues, en ambos casos, aunque se pon-
gan en funcionamiento diversos osciladores y distintos con-
densadores el mismo sonido, como debe ser.

Si luego se pulsan la tecla 13 y después la 11



179685

se reproduce, pues, el mismo sonido primero por 01 y luego por 02. Finalmente si aun se pulsa la tecla 12, 03 da el mismo sonido pasando por los condensadores 30c, 31b y 32a y además 02 da un sonido sobre 30b y 31a.

5

Es evidente que los condensadores 30 deben ser de tal magnitud que los sonidos más altos que se pueden producir sean determinados por ellos. Además deben tener una gran exactitud y pueden, como ya se observó, configurarse como trimmers para poder afinar el instrumento. Los condensadores 31, 32 etc, sólo necesitan ser pequeños, porque siempre están en funcionamiento únicamente en cooperación con los anteriores. Pero además, y esto representa una ventaja especial del montaje arriba descrito, estos otros condensadores no necesitan ser exactos, porque el sonido es determinado siempre por la suma de uno de los condensadores 30 con uno o más de los siguientes, que sólo son una pequeña parte de ellos. La ventaja de esto es especialmente que para estos condensadores pueden emplearse ejemplares de fábrica normales que puedan ofrecer desviaciones de 5%.

10

15

20

25

Finalmente, la figura 6 es una representación esquemática de un teclado entero. Aquí las teclas 41 están representadas por líneas sencillas. Como de las teclas de los tonos más bajos por lo regular sólo se pulsan pocas al propio tiempo, basta en la práctica conectar aquí las teclas con menos osciladores. Esto, como se ve en la figura 6 puede hacerse escalonadamente de manera que a la izquierda del punto 42 sólo se puedan poner en oscilación simultáneamente cuatro osciladores, a la izquierda de 43 sólo tres, a la izquierda de 44



1947

179685

sólo dos, y a la izquierda de 45 sólo uno. Esto puede ampliarse o limitarse a voluntad. La ventaja consiste en que se necesita un número menor de condensadores. Es evidente que aquí, por tanto, sólo uno de los osciladores está conectado con
5 todas las teclas y los demás con la mayoría de ellas. Si también se quiere producir en el campo más bajo dos sonidos simultáneamente, dos de los osciladores deben conectarse con todas las teclas.

Dicho se está que en lugar de los condensadores
10 pueden intercalarse en el circuito distintas inductividades, siendo entonces las inductividades constantes reemplazadas por capacidades constantes.

Junto a los montajes representados puede haber en el instrumento otros montajes, por ejemplo, para duplicación
15 de frecuencia y similares para los registros en un órgano o también montajes especiales para la producción de un sonido de piano.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Holanda el 23 de diciembre de 1943, bajo el número 114.497,
20 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- O - N O T A - O -

Los puntos de invención propia y nueva que se

179685



1941 79685

presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.^a. - Un instrumento musical eléctrico en el cual los sonidos se producen por osciladores que se ponen en funcionamiento o fuera de él por medio de teclas y la frecuencia de cada sonido es determinada por un circuito LC y además los distintos sonidos se producen intercalando en el circuito LC diversos elementos, por ejemplo, condensadores; caracterizado porque hay sólo tantos osciladores como sonidos tengan que poder pulsarse simultáneamente y porque por lo menos con uno de los osciladores están conectadas todas las teclas y con los restantes distintas de ellas, por lo general la mayoría, con lo cual al pulsar una de las teclas se pone en funcionamiento sólo uno de los osciladores y al pulsar una segunda tecla simultáneamente con la primera se influye en un segundo oscilador etc.

2.^a. - Un instrumento musical eléctrico según se reivindica en el punto 1.^a, caracterizado porque en el estado en que no hay teclas pulsadas, en paralelo con las inductividades iguales entre sí de los circuitos LC de todos los condensadores se conectan montajes en serie de conmutadores, y entre los puntos correspondientes de cada conmutador y la unión de conexión común de todos los circuitos de osciladores, entre el último conmutador y la inductividad se intercalan condensadores siendo iguales entre sí los condensadores correspondientes de los distintos circuitos oscilantes y estando los conmutadores correspondientes conectados con una sola tecla y esto de manera que al pulsar una tecla la pieza de



179685

contacto movable de todos los condensadores de esta tecla salvo uno se conecta con la pieza de contacto fija del conmutador más próximo en cada caso de esta tecla.

3º. - Un instrumento musical eléctrico, según se reivindica en los puntos 1º y 2º, caracterizado porque para los sonidos más bajos se conectan menos osciladores con cada tecla que para los más altos.

4º. - Un instrumento musical eléctrico.

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

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

Madrid,

11 SEP. 1947

P. A.

Alberto de Elizaburu

Por Poder

179685
179685

ESCALA VARIABLE.- N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN.- I/II.-

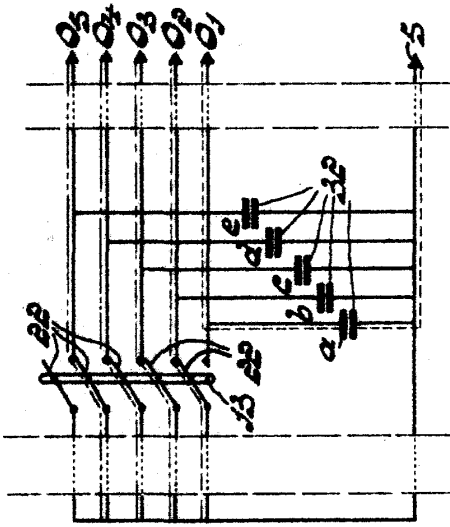


Fig. 3

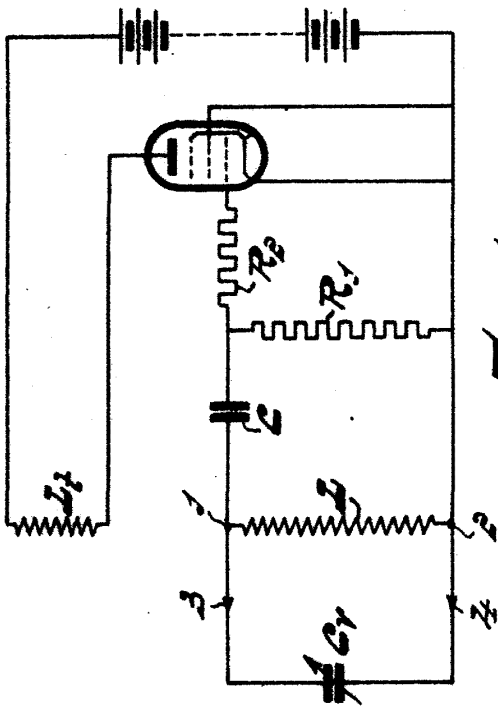


Fig. 1

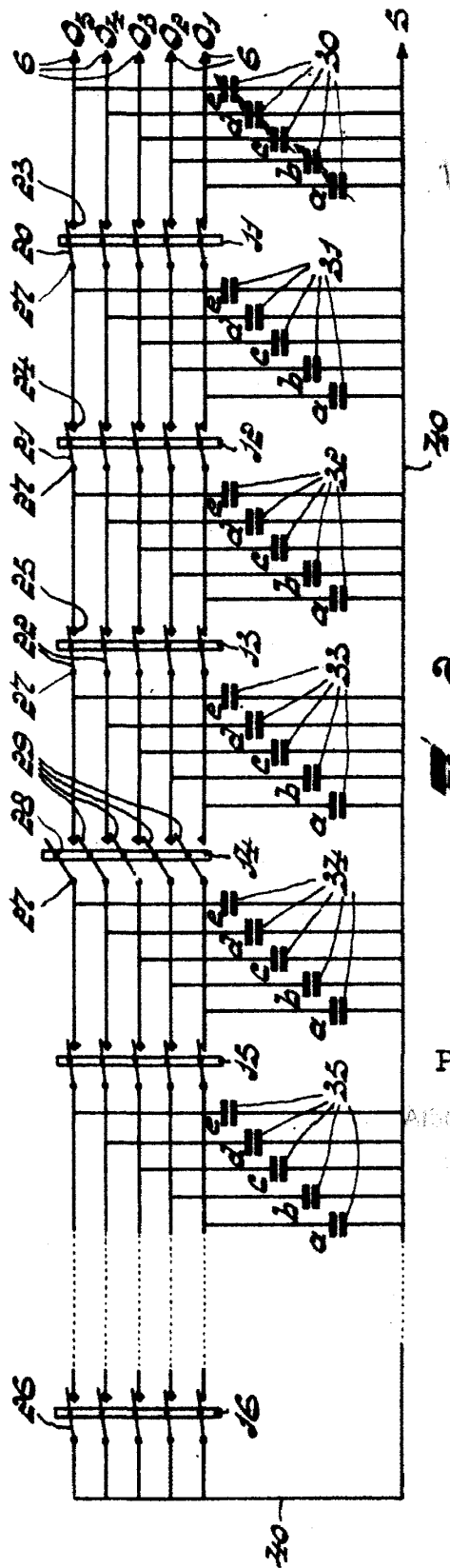


Fig. 2



P. - A. -

[Handwritten signature]

11005

199625

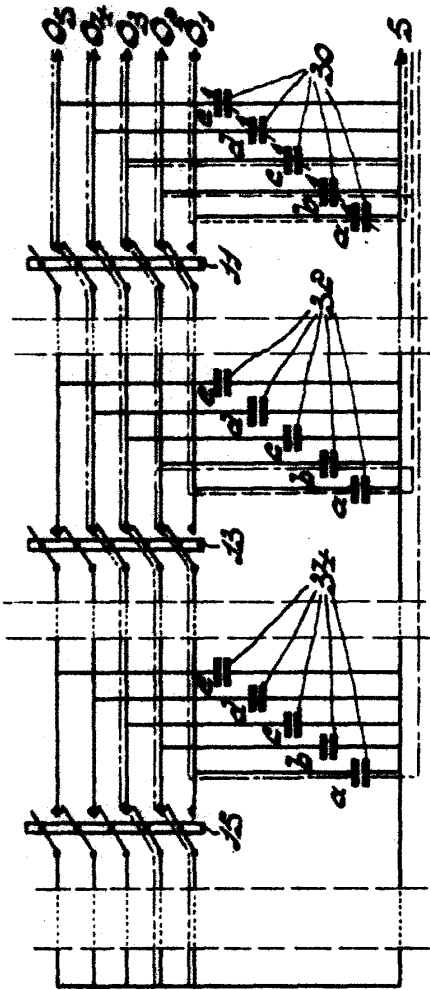


Fig. 5

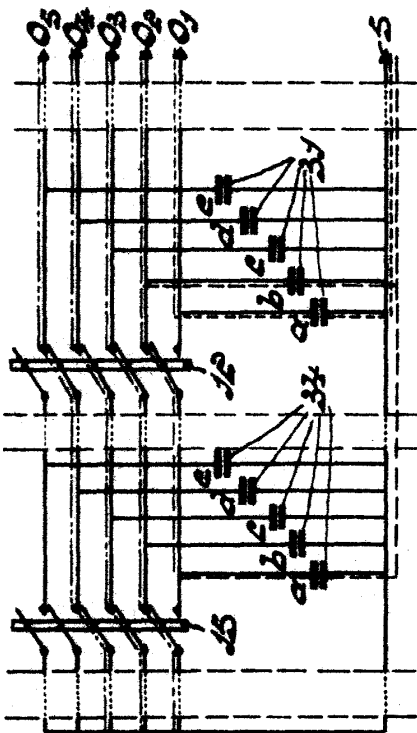


Fig. 24

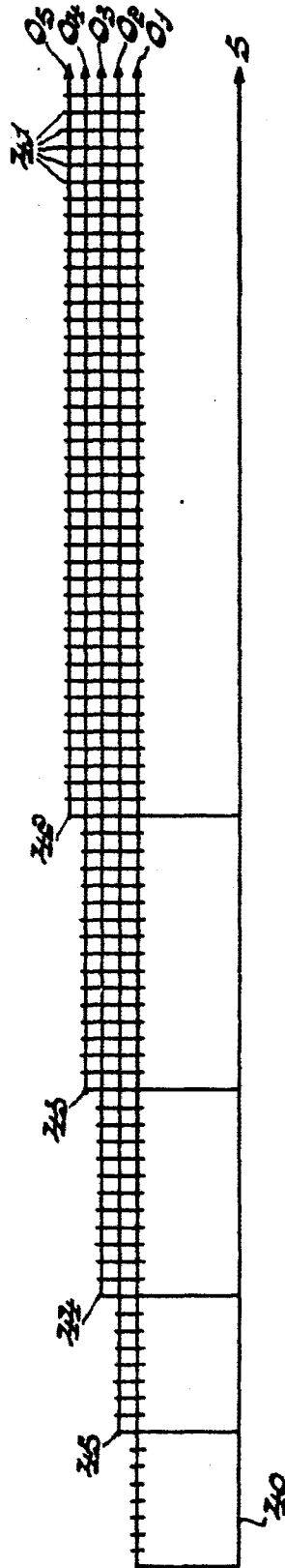


Fig. 6



P.- A.-

[Handwritten signature]