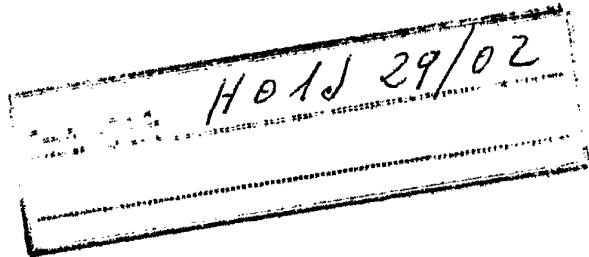


436141

20 JUN. 1975

P.- 60057

PHN 7473



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS 'GLOEILAMPENFABRIEKEN

entidad holandesa

establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN TUBO DE  
RAYOS CATODICOS PARA PRESENTAR IMAGENES EN CO-  
LORES"

El invento se refiere a un tubo de rayos catódicos para presentar imágenes en color y que comprende en una envolvente en la que se ha hecho el vacío, medios para generar al menos dos haces de electrones, cuyos medios comprenden al menos un electrodo que tiene una abertura para hacer pasar un haz de electrones y que está situada excéntricamente con relación al eje geométrico del tubo.

Tales tubos de rayos catódicos son conocidos. Los medios para generar los haces de electrones pueden consistir o bien en un conjunto de cañones de electrones individuales ensamblados para formar una unidad, o pueden consistir en un conjunto de cañones de electrones en los que algunos electrodos correspondientes forman una construcción integral. Ha de comprenderse que "electrodos correspondientes" significa aquellos electrodos que tienen una función correspondiente para la formación de los haces de electrones.

Los haces de electrones son dirigidos sobre una pantalla de presentación sobre la que están previstas sustancias luminescentes en colores diferentes de acuerdo con un diseño dado, de tal manera que cada haz de electrones está asociado con regiones luminescentes de un color. Los ejes de los haces de electrones convergen en la dirección hacia la pantalla de presentación y se cortan uno con otro sustancialmente en un punto en el área de la pantalla de

presentación. La selección de color se obtiene de manera conocida por medio de una placa perforada, denominada máscara de sombras o electrodo de selección de color, montado en el tubo a una corta distancia de la pantalla de presentación.

5

Se conocen varias posibilidades para la convergencia de los haces de electrones. Por ejemplo la convergencia puede ser efectuada completamente por medio de campos eléctricos y/o magnéticos. Otra posibilidad es que la convergencia deseada se obtenga parcialmente por una posición convergente de los propios cañones de electrones, al tiempo que dicha convergencia es completada a la convergencia deseada por medio de sistemas eléctricos y/o magnéticos.

10

15

Con los medios que se han citado en los ejemplos antes mencionados puede ajustarse la "convergencia estática", es decir la convergencia de los haces de electrones cuando son dirigidos al centro de la pantalla de presentación. Al explorar la pantalla de presentación, la convergencia de los haces de electrones debe ser adaptada al lugar en que dichos haces inciden sobre la pantalla de presentación, debido también a la ligera curvatura de la misma. La corrección requerida con este propósito es denominada a veces "convergencia dinámica". Será obvio que una buena reproducción de color está fuera de cuestión en el caso de una convergencia incorrecta, debido a que en ese

20

25

caso las regiones luminescentes heridas por los haces de electrones no forman una combinación correcta.

La solicitante ha encontrado que los tubos de rayos catódicos conocidos no siempre dan resultados satisfactorios. Se ha encontrado notablemente que la convergen-  
5 cia de los haces de electrones varía en el tiempo después de la puesta en funcionamiento del tubo, a pesar de un ajuste correcto de la convergencia estática y dinámica.

Es el objeto del invento crear un tubo de rayos catódicos para presentar imágenes en color, en el que dicho efecto indeseado tiene lugar en una extensión o magnitud considerablemente menor.  
10

De acuerdo con el invento, un tubo de rayos catódicos del tipo mencionado en el preámbulo está caracterizado porque la excentricidad de una abertura en un electrodo con relación al eje geométrico del tubo está determinada por un material cuyo coeficiente de expansión lineal es inferior a  $80 \times 10^{-7}/^{\circ}\text{C}$ .  
15

El invento está basado en el reconocimiento resultante de investigaciones, de que la variación de la convergencia de los haces de electrones es provocada por una variación de la posición de una abertura que está presente en un electrodo y es excéntrica con relación al eje geométrico del tubo, cuya variación tiene lugar como resultado de efectos térmicos, sirviendo dicha abertura para dejar pasar un haz de electrones. La derivación de convergencia así provocada está asociada con un desplazamien-  
20  
25

to del punto formado sobre la pantalla de presentación por el haz de electrones pertinente.

5 En el caso en que los medios para generar los haces de electrones consisten en un conjunto de cañones de electrones individuales ensamblados para formar una unidad, es usual fijar la posición de los electrodos que componen un cañón por medio de un número de miembros de soporte que están asegurados en un extremo a dichos electrodos y en el otro extremo a miembros de montaje que están hechos de material eléctricamente aislante. Un desplazamiento de un electrodo con relación al eje geométrico del tubo como resultado de una expansión térmica de dichos miembros de soporte, se reduce considerablemente si, de acuerdo con el invento, dichos miembros de soporte son de un material cuyo coeficiente de expansión lineal es inferior a  $80 \times 10^{-7}/^{\circ}\text{C}$ . En otras palabras, la excentricidad de una abertura presente en dicho electrodo está determinada con relación al eje geométrico del tubo por un material cuyo coeficiente de expansión lineal es inferior a  $80 \times 10^{-7}/^{\circ}\text{C}$ .

10

15

20

No es necesario fabricar todos los miembros de soporte de un material que tenga un bajo coeficiente de expansión. Es suficiente ya con tomar dichas medidas para aquellos electrodos, que están presentes a una distancia muy pequeña de los cátodos que van a ser hechos funcionar

25

a una elevada temperatura. Consiguientemente, de acuerdo con el invento, los miembros de soporte de los electrodos de control están hechos preferiblemente de un material cuyo coeficiente de expansión lineal es inferior a  
5  $80 \times 10^{-7}/^{\circ}\text{C}$ .

Ejemplos no limitativos de materiales que son adecuados para el objeto del presente invento son, aleaciones de hierro y níquel que contienen 30 a 40% en peso de níquel y aleaciones de hierro, níquel y cobalto principalmente que contienen de 28 a 30% en peso de níquel y de  
10 16 a 20% en peso de cobalto.

El invento se describirá en mayor detalle con referencia al dibujo en el que:

La figura 1 muestra un conjunto de tres cañones de electrones de acuerdo con el invento acomodados en un tubo de rayos catódicos cuya envolvente ha sido mostrada solo parcialmente,  
15

La figura 2 es una vista en planta de un conjunto de electrodo de control como se ha mostrado en la figura 1, y  
20

La figura 3 muestra para tres casos comparables el desplazamiento de los electrodos de control exteriores con relación al electrodo de control intermedio a una variación de temperatura de  $20^{\circ}\text{C}$  a aproximadamente  $200^{\circ}\text{C}$ .

La figura 1 muestra la parte de cuello y una par  
25

te de la pantalla de presentación de un tubo de rayos catódicos de acuerdo con el invento. Presente en el cuello 1 hay un conjunto de tres cañones de electrones para generar tres haces de electrones cuyos ejes 13, 14 y 15 están situados en un plano. Cada cañón comprende un electrodo de aceleración 2, un electrodo de enfoque 3, un ánodo 4 y un electrodo de control 5 centrados a lo largo de un eje. Un cátodo calentado indirectamente del que solamente son visibles los conductores de alimentación en el dibujo, está montado dentro de cada electrodo de control de modo que esté aislado eléctricamente del mismo. El conjunto de cañones de electrones está centrado en el cuello del tubo por medio de un cilindro de centrado 8 asegurado a los electrodos 2 y que tiene dos resortes de contacto 9 y tres resortes de centrado 10. Los resortes de contacto 9 hacen contacto con una capa eléctricamente conductora 11 prevista en el interior de la pared del tubo, mientras los resortes de centrado sirven también como resortes de amortiguamiento para evitar la microfónica. El conjunto está asegurado a un número de espigas pasadas herméticamente en la placa de cierre del cuello por medio de espigas de conexión 12 que están pasadas herméticamente en miembros 7 de montaje de vidrio. Dicha placa de cierre, no mostrada en el dibujo, comprende también las espigas pasantes para la conexión eléctrica de los distintos electrodos. Cada electrodo

do tiene miembros de soporte 6, 6' cuyos extremos libres están pasados herméticamente en los miembros de conjunto 7 antes mencionados. En total son utilizados cuatro de tales miembros de montaje pero solamente dos de ellos están mostrados en el dibujo por razones de mayor claridad.

Hasta ahora ha sido usual fabricar todos los miembros de soporte, incluidos los de los electrodos de control, de acero al cromo-níquel. Se ha utilizado con este propósito una aleación que contiene aproximadamente 18% en peso de cromo, 12% en peso de níquel y 70% en peso de hierro debido a sus propiedades no magnéticas. Se ha encontrado, sin embargo, que la utilización de miembros de soporte de acero al cromo-níquel da como resultado una derivación de convergencia inaceptable de los haces de electrones después de la puesta en funcionamiento del tubo. Se ha encontrado experimentalmente que en un cátodo operado a una temperatura de aproximadamente 800°C, la temperatura de los miembros de soporte de los electrodos de control puede aumentar hasta aproximadamente 200°C. La expansión térmica de los miembros de soporte que ocurre consiguientemente da como resultado un desplazamiento de los electrodos de control exteriores con relación al electrodo de control intermedio. A fin de reducir dicho desplazamiento, los miembros de soporte 6' con los que están fijados los electrodos de control 5, están hechos de una aleación de hierro

y níquel que contiene 36% en peso de níquel. Tal aleación, que está comercialmente disponible como Invar, tiene un coeficiente de expansión lineal de aproximadamente  $20 \times 10^{-7}/^{\circ}\text{C}$  en contraste con un coeficiente de expansión lineal de aproximadamente  $160 \times 10^{-7}/^{\circ}\text{C}$  del acero al cromo-níquel antes mencionado. Los otros miembros de soporte 6 pueden estar hechos de acero al cromo-níquel debido a su mayor distancia al cátodo.

En el dibujo se ha mostrado cómo los haces de electrones inciden sobre la pantalla de presentación 17 en el caso de una convergencia correcta. Los ejes 13, 14 y 15 de los haces de electrones se cortan uno con otro sustancialmente en un punto sobre la pantalla de presentación 17. La selección de color se obtiene por una máscara de sombras 18 montada en el tubo a una corta distancia de la pantalla de presentación. Los haces que pasan a través de la máscara de sombras inciden sobre una combinación de regiones de fósforo que luminescen en los colores rojo, verde y azul y están indicadas por R,G,B. Estas regiones de fósforo están previstas sobre la pantalla de presentación de acuerdo con un diseño de líneas y son heridas sucesivamente por los haces de electrones, asegurando un sistema 16 de bobinas dispuesto coaxialmente alrededor del eje geométrico del tubo y mostrado diagramáticamente en el dibujo, una desviación de los haces de electrones en dos

direcciones mutuamente perpendiculares.

5 El invento parece ser muy ventajoso en un conjunto de cañones como el descrito anteriormente, pero ello no significa que esté limitado a él. El invento puede ser también utilizado en conjuntos en los que los cañones de electrones forman una configuración distinta de la descrita anteriormente, por ejemplo, porque los cañones están colocados en las esquinas de un triángulo equi-  
látero.

10 La figura 2 es una vista en planta del conjunto de electrodos de control tal y como forma parte del conjunto de cañones mostrado en la figura 1. Los miembros de soporte 6' están soldados por puntos a los electrodos de control 5, mientras los extremos libres de dichos miembros de soporte están pasados herméticamente en los cuatro miembros de montaje 7 de vidrio. El desplazamiento de los electrodos exteriores con relación al electrodo inter-  
15 medio, ha sido medido para un número de casos comparables en que los miembros de soporte 6' estaban hechos de un material diferente en cada uno de los casos. Los resultados de dichas mediciones de han mostrado en la figura 3. Sobre el eje vertical está trazado el desplazamiento en  $\mu\text{m}$  de una abertura 19 en un electrodo exterior 5 con relación a la abertura 19' del electrodo central. Las mediciones han  
20 sido realizadas para tres casos, a saber, A, B y C, en que en el caso A los miembros de soporte consisten en acero al cromo-níquel con un coeficiente de expansión de aproximadamente  $160 \times 10^{-7}/^{\circ}\text{C}$ ; en el caso B en una aleación de  
25

5        hierro, níquel y cobalto que contiene 28 a 30% en peso  
de níquel y 18 a 20% en peso de cobalto y que tiene un  
coeficiente de expansión de aproximadamente  $50 \times 10^{-7}/^{\circ}\text{C}$ ,  
y en el caso C en una aleación de hierro y níquel que con  
10        tiene 36% en peso de níquel y con un coeficiente de ex-  
pansión de aproximadamente  $20 \times 10^{-7}/^{\circ}\text{C}$ . Después de que  
los miembros de soporte hayan adquirido una temperatura de  
aproximadamente  $200^{\circ}\text{C}$ , el desplazamiento de los electrodos  
exteriores con relación al electrodo central es en prome-  
15        dio de  $35 \mu\text{m}$  en el caso A,  $15 \mu\text{m}$  en el caso B y  $4,5 \mu\text{m}$   
en el caso C. El desplazamiento correspondiente del pun-  
to de los haces de electrones sobre la pantalla de presen-  
tación llegar a ser aproximadamente un factor 10 mayor, que  
para el caso A corresponde a un desplazamiento de  $0,35 \text{ mm.}$ ,  
15        que es inaceptable. Los mejores resultados se obtienen cuan-  
do los miembros de soporte 6' están hechos de la aleación  
de hierro-níquel antes mencionada que está comercialmente  
disponible como Invar.

20        La presente solicitud, que corresponde a la pre-  
sentada en Holanda, el 1 de Abril de 1974, bajo el N<sup>o</sup>  
74 04365, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del  
vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25

14.6.75

## REIVINDICACIONES

5

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

10

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un tubo de rayos catódicos para presentar imágenes en colores y que comprende en una envolvente en la que se ha hecho el vacío, medios para generar al menos dos haces de electrones, cuyos medios comprenden al menos un electrodo que tiene una abertura para dejar pasar un haz de electrones y que está situado excéntricamente con relación al eje geométrico del tubo, caracterizados porque la excentricidad de dicha abertura con relación al eje geométrico del tubo viene determinada por un material que tiene un coeficiente de expansión lineal inferior a  $80 \times 10^{-7}/^{\circ}\text{C}$ .

15

20

25

2ª.- Perfeccionamientos según se ha reivindicado en la reivindicación 1ª, según los cuales dichos medios para generar un haz de electrones comprenden un número de electrodos que incluyen al menos un electrodo de control, cuyos electrodos están posicionados unos con relación a

5 otros por medio de miembros de soporte que están asegurados a dichos electrodos y cuyos extremos libres estan asegurados en miembros de montaje que están hechos de material eléctricamente aislante, caracterizados porque al menos los miembros de soporte para dicho electrodo de control consisten en un material que tiene un coeficiente de expansión lineal inferior a  $80 \times 10^{-7}/^{\circ}\text{C}$ .

10 3ª.- Perfeccionamientos según se ha reivindicado en la reivindicación 1ª o 2ª, caracterizados porque dicho material que tiene un bajo coeficiente de expansión lineal consiste en una aleación de hierro y níquel que contiene de 30 a 40% en peso de níquel.

15 4ª.- Perfeccionamientos según se ha reivindicado en la reivindicación 1ª o 2ª, caracterizados porque dicho material que tiene un bajo coeficiente de expansión está hecho de una aleación de hierro, níquel y cobalto que contiene 28 a 30% en peso de níquel y 18 a 20% en peso de cobalto.

20 5ª.- Perfeccionamientos según se ha reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, según los cuales el tubo comprende, en una envolvente en la que se ha hecho el vacío, medios para generar tres haces de electrones cuyos ejes están situados en un plano o al menos sustancialmente en un plano.

25

6ª.- Perfeccionamientos introducidos en un tubo de rayos catódicos para presentar imágenes en colores.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que an  
tecede, representado en los dibujos que se acompañan y pa  
5 ra los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de catorce hojas escritas a  
máquina por una sola cara.

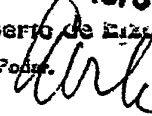
Madrid,

20 JUN 1975

P.A.

Alberto de Eizaburu

Por Foma.



10

15

20

25

14.6.75

EBL. -

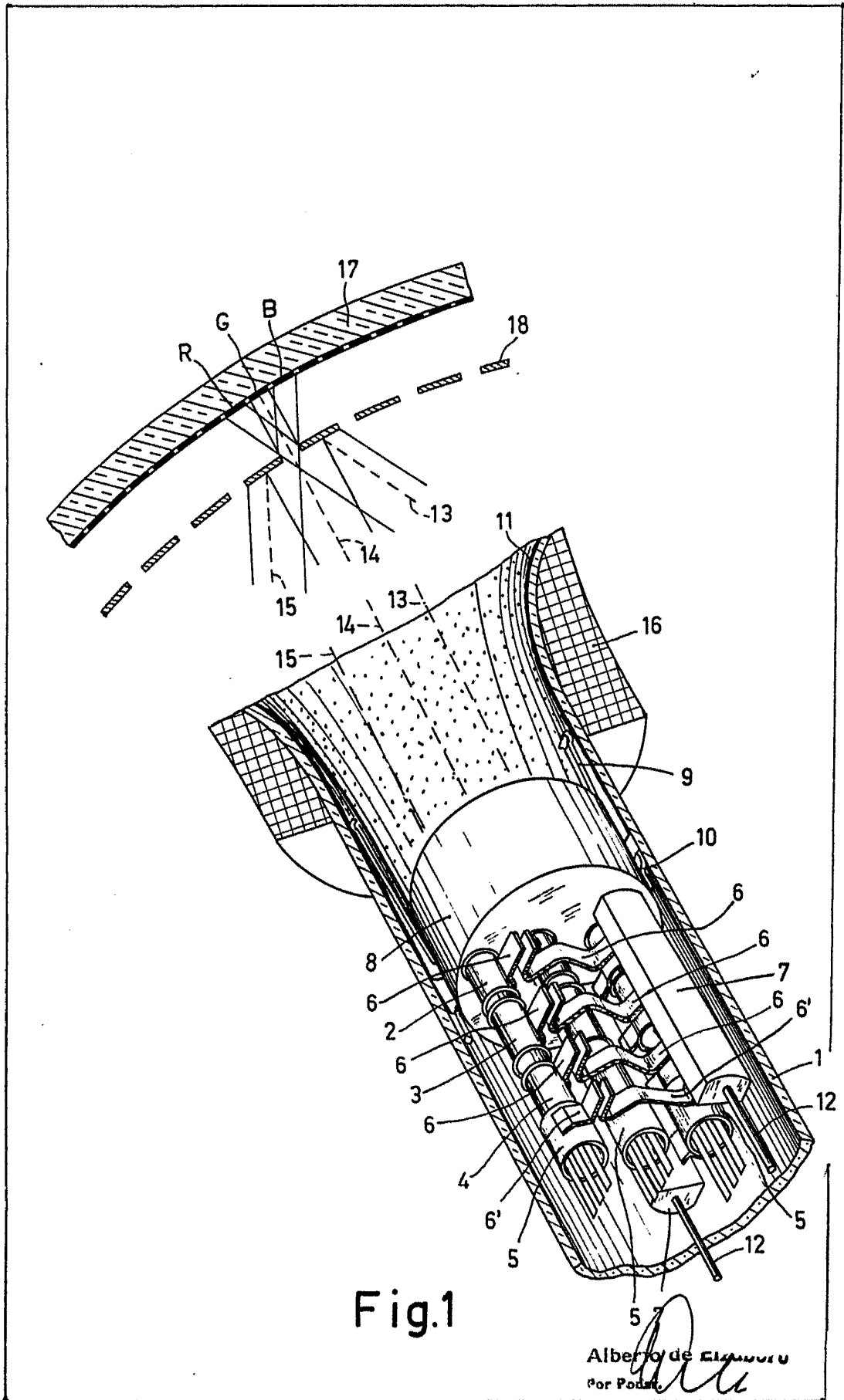


Fig.1

Alberto de Elanor  
Por Poder

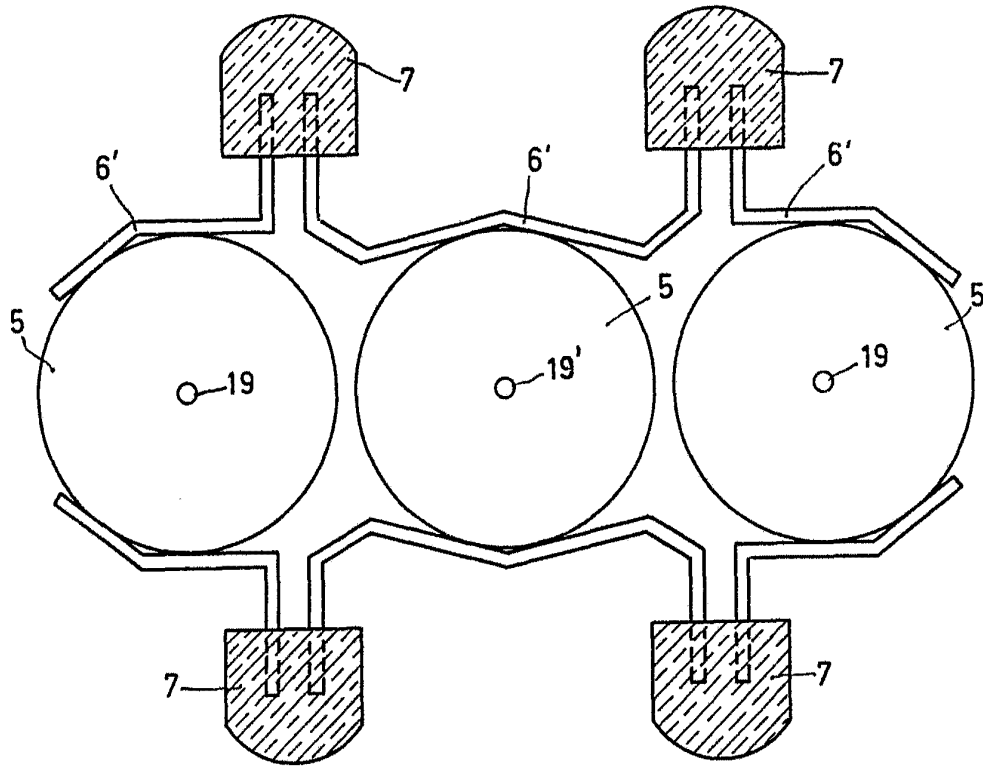


Fig. 2

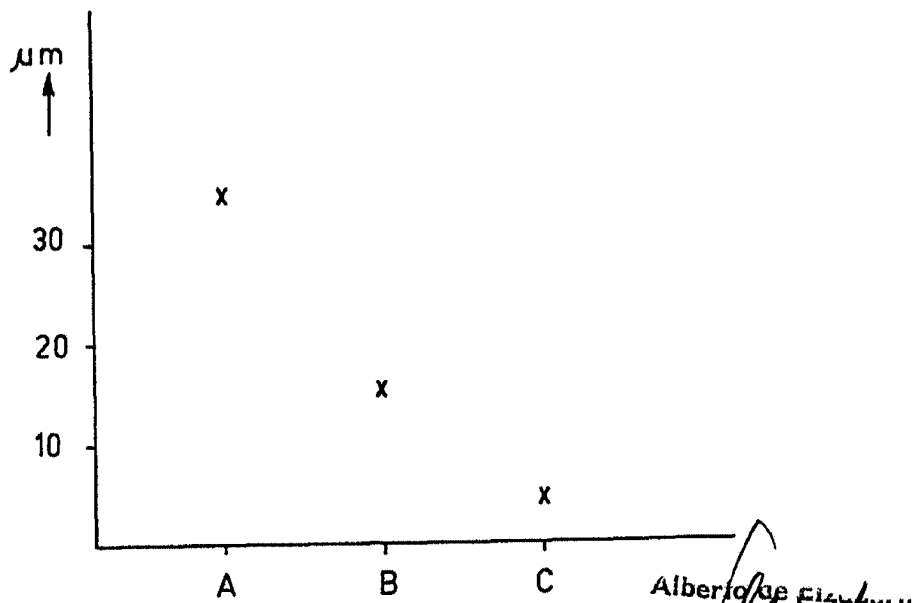


Fig. 3

Alberico de Fizzoloni  
Per Posa