



**308027**

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

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,  
sus territorios y plazas de soberanía, a  
favor de:

DR. VOGT & Co. CHEMISCHE FABRIK

entidad alemana, domiciliada en Eupener  
Strasse 113, Köln-Braunsfeld, ALEMANIA,  
relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS  
PARA LA FABRICACION DE OBJETOS DE RESINA  
SINTÉTICA".

=====

Inventor: Dr. Heinz Hunsdiecker

Prioridad parcial: Solicitud de patente  
alemana V 23.895 X/39a<sup>2</sup>, de fecha 4 de  
abril de 1963.

(Esta solicitud es división de la solicitud  
de patente de invención nº 298.650)



308027

MEMORIA DESCRIPTIVA

Es conocido, en masas de resina sintética solidificable obtener efectos de perlado o de nacarado, a base de añadir en la masa de resina sintética en estado todavía líquido pigmentos en forma de cristales hojiformes o barriformes y de orientar parcialmente en cierta manera estos cristales distribuidos homogéneamente en la masa de resina sintética por medio de una acción mecánica, por ejemplo por agitación. De esta manera los cristales se colocan con sus

5. ejes longitudinales paralelos a la dirección del movimiento. Si, por este procedimiento, en una zona de la masa de resina sintética los ejes longitudinales de los cristales quedan colocados paralelamente a la superficie del objeto

10. de resina sintética así fabricado, los cristales de esta zona reflejan intensamente la luz, mientras que en otras zonas, en las que los ejes longitudinales de los cristales son perpendiculares a dicha superficie, la luz se refleja sólo débilmente. - - - - -

15.

La orientación parcial de los pigmentos-cristales obtenida gracias a tal movimiento, no puede producirse de manera controlable, por lo cual las estructuras obtenidas, o

20. en su caso las ornamentaciones interiores obtenidas, no son



308027

otra cosa que resultados del puro azar. - - - - -

Es también conocido orientar paralelamente entre sí cristales-pigmentos intensamente reflejantes, con ayuda de un campo eléctrico o magnético en una masa de resina sintética en estado líquido pero solidificable, a fin de obtener una reflexión óptima y con ello un máximo efecto de brillo de la mezcla de resina sintética y pigmentos. En la fabricación de barras o placas de resina sintética solidificable, este procedimiento permite también orientar de manera uniforme y sin estructura las pequeñas hojas o agujas de cristales ocluidas. En este procedimiento se utiliza el efecto de que cristales o incluso otros pigmentos poseen de natural un momento dipolar o que en los mismos se induce tal momento dipolar por la acción del campo eléctrico de fuerzas.-

La invención se plantea el problema de proveer un dispositivo para la fabricación de objetos de resinas sintéticas transparentes y solidificables, por medio del cual los pigmentos ocluidos son orientados antes de la solidificación de la resina sintética de modo tal que se obtenga un diseño, dibujo o figura predeterminados. - - - - -

Este problema es resuelto según la invención a base de llenar un molde de material mal conductor de la electricidad con una masa de resina sintética en estado líquido mezclada homogéneamente con partículas de pigmento, estando aplicados junto a por lo menos una de las paredes del molde



308027

- varios electrodos alineados en correspondencia con los diseños, dibujos o figuras que se desean, los cuales electrodos se cargan negativa y/o positivamente con una tensión de 100 a 30.000 Voltios y cuyas líneas de fuerza presentan curvatura en el espacio y penetran en el molde, estando acondicionada la masa de resina sintética de modo tal que su gelificación o solidificación no se inicia hasta que ha terminado la orientación de las partículas de pigmento producida por los campos de fuerzas que parten de los electrodos. - - - -
- 5.
10. Por medio de este dispositivo, disponiendo y cargando convenientemente los electrodos, resulta posible orientar los pigmentos en correspondencia con la trayectoria de las líneas de fuerza, que presenta curvatura en el espacio, de modo tal que sean posibles sorprendentes efectos ópticos y
15. en el interior de la resina sintética transparente se produzcan estructuras que aparecen ópticamente en forma de esfera, de bulbo, de almohadilla o de formas tridimensionales análogas. Además, a partir de estas formas fundamentales pueden componerse geométricamente diseños, letras, cifras,
20. figuras y análogos. Los objetos de resina sintética obtenidos de esta manera presentan diseños en sus paredes que vienen determinados por la trayectoria o las trayectorias de los campos de fuerzas, o de las líneas de fuerza, que parten de los electrodos, por ejemplo condensadores o conductores eléctricos. Para la ejecución de este procedimiento pueden servir como resinas sintéticas solidificables, por
- 25.



308027

ejemplo: las de poliéster, resinas epoxi, resinas fenólicas para colada, metacrilato de metilo prepolimerizado, estireno prepolimerizado o análogas. - - - - -

Como partículas de pigmento pueden servir por ejemplo:

- 5. carbonato básico de plomo cristalizado, fosfato ácido de plomo, arseniato ácido de plomo, guanina cristalizada, óxido de cromo u óxido de hierro orientables y análogos. A las masas solidificables de resina sintética transparentes se añade de 0,01 a 5 % (porcentaje en peso) de tales partículas de pigmento. - - - - -
- 10.

Son especialmente notables los efectos producidos con pigmentos tales como bronce o esencia de perlas, dado que en este caso las caras planas de las partículas de pigmento se caracterizan por una elevada reflexión de la luz. Pero se obtienen también estructuras y dibujos interesantes con colorantes pigmentarios tales como, por ejemplo, óxido de cromo, óxido de hierro, pigmentos orgánicos, etc., en el supuesto de que las partículas de pigmento tengan una configuración alargada o aplanada. - - - - -

- 15.
- 20. Los condensadores no deben quedar sumergidos o en contacto directo con la masa de resina sintética pigmentada pendiente de solidificación, dado que en este caso se origina un movimiento turbulento de las partículas, motivado por atracciones y repulsiones o por desplazamientos en el campo eléctrico. Por ello debe procurarse que los conductores eléctricos queden separados de la masa de resina sinté-
- 25.

308027



- tica por una pared sólida no conductora. Así, por ejemplo, pueden utilizarse moldes de cristal que por su cara exterior presentan conductores, discos de chapa o sectores metálicos de cualquier forma, en calidad de electrodos.
5. Puede también utilizarse el llamado vidrio armado o vidrio de seguridad, en cuyo interior se halla empotrada una armadura de alambres. Los electrodos, es decir los condensadores o conductores eléctricos, pueden también quedar separados de la pared del molde por una capa no demasiado gruesa de
10. un dieléctrico aislante. Con separaciones demasiado grandes entre los condensadores y la resina sintética los dibujos que se desean obtener adquieren formas confusas, debido a que la intensidad del campo de fuerzas disminuye al aumentar la separación. - - - - -
15. Se comprende sin dificultad que, en vez de corriente continua, puede utilizarse también corriente alterna, ya que la trayectoria de las líneas del campo de fuerzas no viene afectada por la clase de corriente. - - - - -
- Las paredes del molde, la masa de resina sintética
20. y el conjunto del dispositivo tienen que estar secos. Pequeñas cantidades de agua o gotitas de agua dan origen a perturbaciones, debido a que la conductibilidad del agua ocasiona una circulación de corriente no deseable y una descarga no controlable de partículas de pigmento. Puede ser
25. provechoso blindar, desviar o perturbar el campo de fuerzas mediante cuerpos conductores, cuando se presenta la necesidad, por ejemplo, de sustraer de la acción de los cam-

308027



pos de fuerzas determinadas partes del objeto a fabricar. -

En muchos casos las ornamentaciones, estructuras, etc., pueden modificarse a voluntad mediante el empleo conjunto de campos magnéticos independientes, que distorsionan o afectan al campo eléctrico en cuestión. - - - - -

5.

Un dispositivo para realización de la invención se caracteriza porque las paredes del molde se componen de un material mal conductor de la electricidad, estando dispuesto en por lo menos una de las paredes del molde electrodos, cuyas líneas de fuerza presentan curvatura en el espacio y penetran en el molde. Los electrodos pueden consistir en condensadores que tienen la forma de franjas estrechas, puntos, anillos, discos o análogos. Como electrodos pueden servir también conductores por los que circula corriente.

10.

Los electrodos pueden estar colocados ya sea inmediatamente junto a la pared del molde ya sea con interposición de un dieléctrico cuya constante dieléctrica relativa sea mayor que 2. Así, pues, como dieléctrico, puede servir por ejemplo tetracloruro de carbono, percloroetileno, metiliso

15.

butilcetona, dibutilftalato o análogos. - - - - -

20.

Es ventajoso que los electrodos correspondientes al diseño que se desea, estén alojados en una placa aislante, susceptible de ser aplicada junto a una de las paredes del molde de colada. Se obtienen diseños especialmente precisos y de gran efecto, disponiendo paralelamente entre sí electrodos cargados positiva y negativamente. Según la se-

25.



308027

paración mutua de los electrodos y según la calidad del aislamiento la tensión aplicada a los electrodos puede variar de 100 voltios a 30.000 Voltios. - - - - -

5. Los electrodos pueden también ser dibujados de manera en sí mismo conocida sobre una placa de material no conductor. Para dibujarlos pueden utilizarse masas pastosas de material buen conductor eléctrico. - - - - -

10. La placa aislante dotada de los electrodos, en su caso de condensadores o de conductores eléctricos, es conveniente que esté soportada por el dispositivo de manera recambiable y ajustable. - - - - -

15. A continuación, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, se explican con mayor detalle otras características de la invención de acuerdo con la descripción que sigue de varios ejemplos de realización de la misma. En los dibujos: - - - - -

Figura 1 es una vista en perspectiva de un molde de colada para la fabricación de placas de resina sintética según la invención. - - - - -

20. Figura 2 es una vista lateral del dispositivo representado en figura 1. - - - - -

Figura 3 es una vista frontal del mismo. - - - - -

Figura 4 es una vista en planta del mismo. - - - - -

308027



Figura 5 es una vista en sección según la línea V-V de figura 4, con representación de las líneas de fuerza. - - -

Figura 6 es una vista de una placa de resina sintética fabricada con el dispositivo según figura 5. - - - - -

5. Las figuras 7a, 7b; 8a, 8b; 9a, 9b; 10a, 10b; 11a, 11b; 12a, 12b; y 13a, 13b, muestran respectivamente una placa aislante con electrodos dispuestos separadamente y junto a la misma el diseño obtenido en la placa de resina sintética transparente por la disposición de electrodos correspondiente. - - - - -

Figura 14 muestra una placa aislante con condensadores en forma de disco. - - - - -

Figura 15 es una vista en sección de un molde dotado de una placa aislante según figura 14. - - - - -

15. Figura 16 es una vista en sección de una placa de resina sintética que ha sido fabricada con un dispositivo según figura 15. - - - - -

Figuras 17 y 18 muestran una sección y una vista en planta de un molde de colada para la fabricación de una copa o de un vaso por el procedimiento según la invención. - -

Figura 19 muestra un vaso de resina sintética fabricado con el dispositivo según figuras 17 y 18. - - - - -

El dispositivo representado en las figuras 1 a 4 para

308027

51



la fabricación de placas de resina sintética ornamentadas en su interior, se compone de una placa de fondo 1, de dos paredes laterales 2 y 3 y dos paredes frontales 4 y 5, y de una placa 6 de material no conductor, en la que se alojan, preferentemente en forma de conductores 7, unos electrodos, por ejemplo, condensadores o conductores por los que circula la corriente, en correspondencia con el diseño que se desea. Los electrodos principalmente consisten en conductores 7 que transcurren paralelos unos a otros y que están cargados bien sea todos ellos negativamente bien sea una parte negativamente y una parte positivamente. - - - - -

Las paredes 1, 2, 3, 4 y 5, que forman el molde de colada 8 para la fabricación del cuerpo de resina sintética, se componen de material no conductor, por ejemplo de vidrio. Las paredes se han hecho herméticas entre sí por interposición de juntas de cordón. - - - - -

En las paredes frontales 4 y 5 se insertan unas espigas 9 perpendiculares a la pared 3, que sirven para la recepción y el guiado de la placa aislante 6 dotada de los electrodos. - - - - -

El dispositivo está estructurado de tal modo que el molde 8 pueda ser desarmado con facilidad y la placa aislante 6 dotada de los electrodos que dan origen al diseño pueda ser fácilmente recambiada. - - - - -

Tal como muestra en especial la figura 5, de los conductores 7 parten unos campos de fuerzas cuyas líneas de

308027



fuerza 10 presentan curvatura en el espacio y penetran en el molde 8, que se llena de resina sintética solidificable mezclada con pigmentos. En los sitios donde los conductores 7 quedan inmediatamente sobre la pared 3 del molde, las líneas de fuerza 10 de los campos de fuerza están muy inclinadas respecto a la superficie del cuerpo 11 de resina sintética a fabricar. Por este motivo los pigmentos de estas zonas quedan colocados perpendiculares o formando un ángulo casi recto respecto a la superficie del objeto a fabricar.

5.

10. Como consecuencia de ello, en estas zonas, la resina sintética es más transparente, dado que al observar el objeto aparecen de canto mayor o menor número de pigmentos-cristales en forma de agujas o de pequeñas hojas. En cambio entre los conductores 7, los pigmentos-cristales en forma de pequeñas agujas o de barritas quedan colocados paralelamente a la superficie, por lo cual en este sitio los pigmentos producen el máximo efecto. - - - - -

15.

La figura 7a muestra una disposición de conductores eléctricos 7 sobre una placa aislante 6 que permite dibujar la letra "A" gracias a la orientación electrostática de la posición de los pigmentos. Los conductores de corriente eléctrica 7 son cargados alternativamente de manera positiva y negativa, con lo cual se forma entre los conductores un campo de fuerzas cuyas líneas presentan curvatura en el espacio. La figura 7b muestra el resultado una vez solidificada la resina sintética con su contenido de pigmentos. Las partículas de pigmento se han orientado de tal modo que

20.

25.

308027



a la mitad del camino entre los conductores los pigmentos ofrecen su cara mayor dirigida hacia el observador, presentando por lo tanto un poder de cubrición y un brillo máximos. En cambio, junto a los bordes, es decir en la zona

- 5. más cercana a los conductores, en donde las líneas de fuerza penetran en el molde perpendicularmente, las partículas de pigmento quedan perpendiculares al mismo y por lo tanto con su cara menor dirigida hacia el observador. Así pues, estas zonas, constituyen los sitios de máxima transparencia,
- 10. que destacan de manera notable de los sitios de máxima reflexión. - - - - -

La figura 8a muestra una disposición de electrodos, con la cual se puede dibujar en la masa la letra "K". Conforme indican los signos "+" y "-", una parte de los conductores

- 15. 7 sometidos a tensión está cargada positivamente y otra parte negativamente. La tensión de los conductores se somete a cambio continuo, uniendo primero todos los conductores señalados por 7' con el polo "+" o "-" de una fuente de corriente alterna de unos 7.000 Voltios. Luego se desconecta
- 20. esta fuente de corriente y se conectan todos los conductores dotados de la indicación 7'' con la misma fuente de corriente. La operación va repitiéndose cambiando continuamente. Ya al cabo de poco tiempo en el molde, que contiene las resinas pigmentadas aparecen esferas y anchas bandas, que
- 25. cada vez van destacando más al repetirse el proceso. Si se utiliza una resina de poliéster o una resina prepolimeriza-



308027

da, y también si se utiliza resina líquida de metacrilato, el proceso puede darse por terminado después de unos 5 minutos. Al final, las partículas de pigmento han adquirido una nueva posición definitiva en los sitios afectados por los campos de fuerza. Una vez solidificada, se obtiene una pieza en forma de placa con un dibujo tal como indica la figura 8b. - - - - -

En la figura 9a todos los conductores 7 están dispuestos en los lados de cuadrados de iguales dimensiones. Los conductores 7 están montados en una placa aislante de polietileno, de modo tal que todos los conductores de posición paralela han sido puestos en contacto por el reverso de la placa. Así pues, mediante una fuente de corriente alterna, pueden conectarse todos los conductores señalados con "+" a uno de los polos de dicha fuente y todos los conductores señalados con "-" al otro polo de la misma. Si encima de tal sistema se coloca un molde de cristal o de polietileno, y el conjunto preferentemente se sumerge en un dieléctrico tal como por ejemplo dibutilftalato, colocando además el dispositivo y el molde en un contacto lo más íntimo posible y cargando finalmente los conductores de la manera indicada, se obtienen en la resina pigmentada que llena el molde diseños del tipo representado en figura 9b. - - - - -

Figura 10a muestra una disposición similar, pero estando ahora los conductores 7 cargados tal como se observa en figura 10a. En este caso se obtiene un diseño como el que

308027



se observa en figura 10b. - - - - -

Figura 11a muestra una placa aislante 6 dotada de conductores 7 dispuestos de manera paralela y equidistante, que alternativamente son cargados de manera positiva y negativa.

5. Según figura 11b, con tal disposición y tal polaridad, se obtiene una placa de resina sintética dotada de franjas longitudinales, en las que la zona de máximo poder de cobertura o de máxima reflexión se encuentra en el centro de las franjas. En los bordes de las franjas, es decir en el sitio  
10. en que los conductores envían sus líneas de fuerza perpendicularmente a la mezcla de resina, se hallan los sitios de máxima transparencia. - - - - -

La figura 12 muestra una placa dotada de conductores 7, cargados positiva y negativamente, que determinan cuadrados y rectángulos alternados. Con tal disposición de electrodos se forma -- tal como indica figura 12b -- en el objeto de resina sintética un diseño que se compone de esferas y elipsoides. - - - - -

La disposición de electrodos constituida por los conductores 7 según figura 13a tiene como consecuencia formar en la placa de resina sintética el dibujo que se representa en figura 13b. - - - - -

Según figuras 14 y 15 en una placa aislante 6 se alojan unos discos metálicos 17 que se conectan a una tensión del mismo signo. Estos condensadores crean unos campos de  
25.

3 1 DIC



308027

fuerzas que orientan las partículas de pigmento de la masa de resina sintética tal como se indica en figura 16. - - -

Conforme muestran las figuras 17 y 18, cabe también obtener dispositivos por medio de los cuales pueden fabricarse,

- 5. según la invención, copas, vasos, cubetas u objetos análogos de resina sintética. Los electrodos, conductores eléctricos o condensadores, están dispuestos en un cuerpo 6' de material no conductor de modo tal que dicho cuerpo pueda aplicarse junto a la pared exterior del molde, bien sea directamente, bien sea con interposición de un dieléctrico. -
- 10.

Figura 19 muestra el vaso que podría ser fabricado con un dispositivo según figuras 17 y 18. - - - - -

Habiendo efectuado la descripción que precede se hace constar que el objeto de la presente solicitud de Patente de Invención es el que se define en los términos de las reivindicaciones que siguen.

15.

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

20.

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Perfeccionamientos en los dispositivos para la fabricación de objetos de resina sintética, del tipo en que un molde se llena con una masa de resina sintética en esta-

308027



do líquido, solidificable, mezclada homogéneamente con partículas de pigmentos orientables, caracterizados porque junto a por lo menos una de las paredes del molde hay aplicados varios electrodos (7, 17) alineados en correspondencia con los diseños, dibujos o figuras que se deseen, los cuales electrodos se cargan negativa y/o positivamente con una tensión de 100 a 30.000 Voltios y cuyas líneas de fuerza (10) presentan curvatura en el espacio y penetran en el molde, componiéndose las paredes (2,3) del molde (8) de un material mal conductor de la electricidad. - - - - -

5.

10.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los electrodos están aplicados inmediatamente junto a la pared del molde. - - - - -

3.- Perfeccionamientos según reivindicación 1, caracterizados porque entre los electrodos y la pared del molde se halla dispuesto un dieléctrico cuya constante dieléctrica relativa es mayor que 2. - - - - -

15.

4.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque los electrodos consisten en condensadores. - - - - -

20.

5.- Perfeccionamientos según reivindicación 4, caracterizados porque los condensadores consisten en pequeñas hojas metálicas circulares (17). - - - - -

6.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque los condensadores consis-

25.

308027

31



ten en barras, conductores o cordones metálicos (7). - - -

7.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque los electrodos son conductores por los que pasa corriente eléctrica. - - - - -

5. 8.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados porque los electrodos están alojados en una placa aislante (6), en correspondencia con los diseños, dibujos o figuras deseados, la cual es susceptible de ser aplicada junto a una de las paredes del molde (8). -

10. 9.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS PARA LA FABRICACION DE OBJETOS DE RESINA SINTETICA". - - - - -

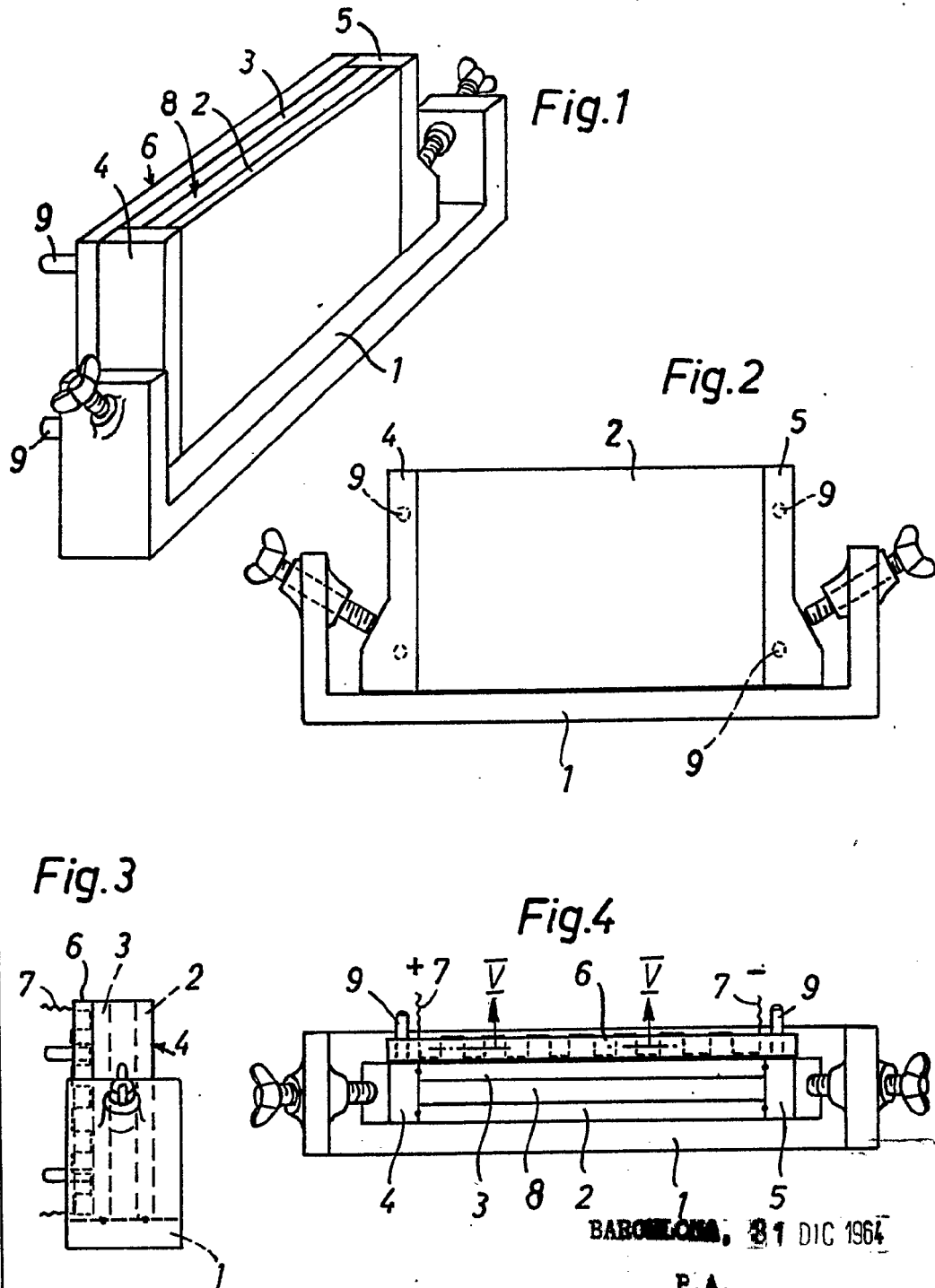
15. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de diecisiete hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de seis láminas de dibujo que la ilustran.

BARCELONA, 31 DIC 1964

P.A.

M. CURELL SUÑOL

11



BARCELONA, 31 DIC 1964

P.A.

*[Handwritten signature]*

TELE. 51201

Fig.6

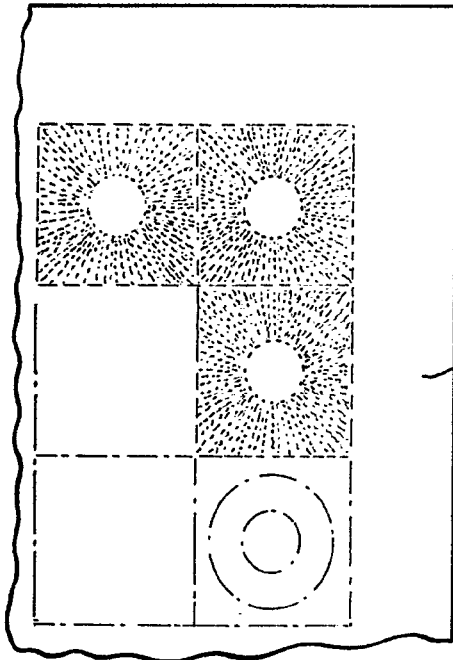


Fig.5

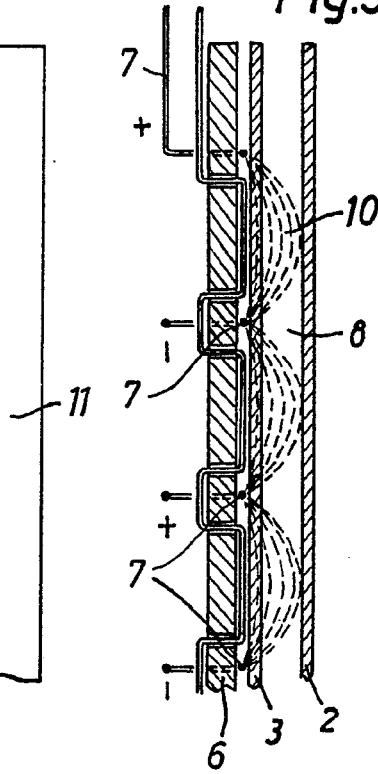


Fig.7a

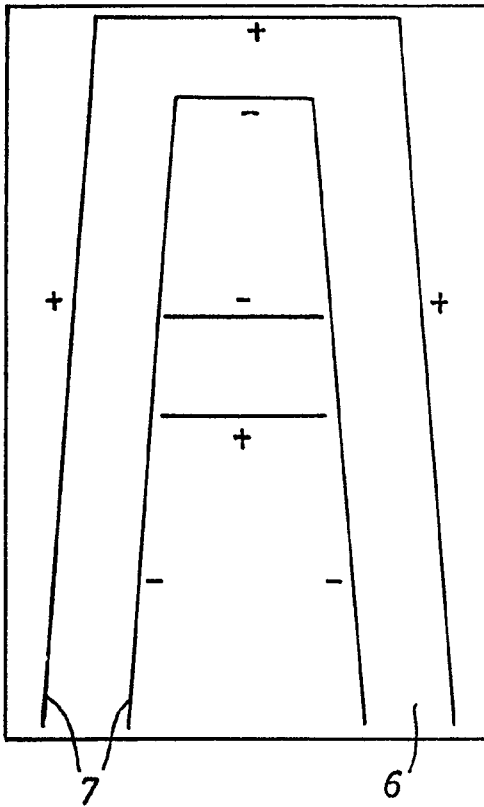
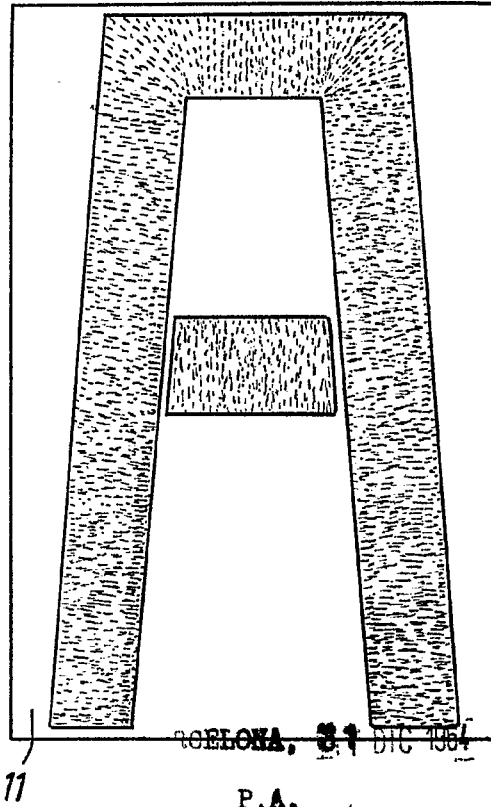
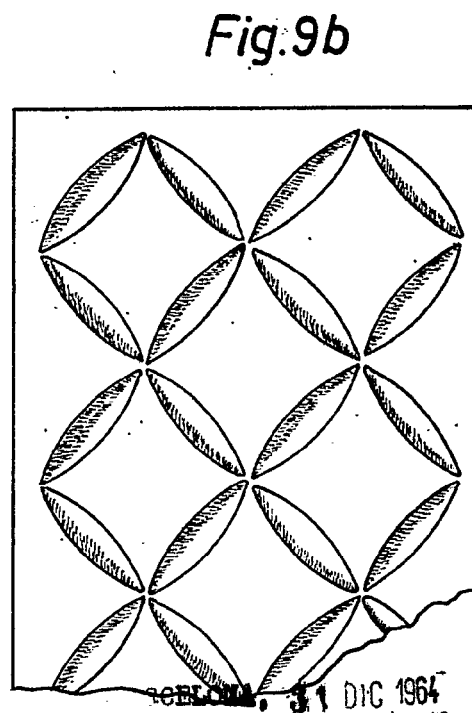
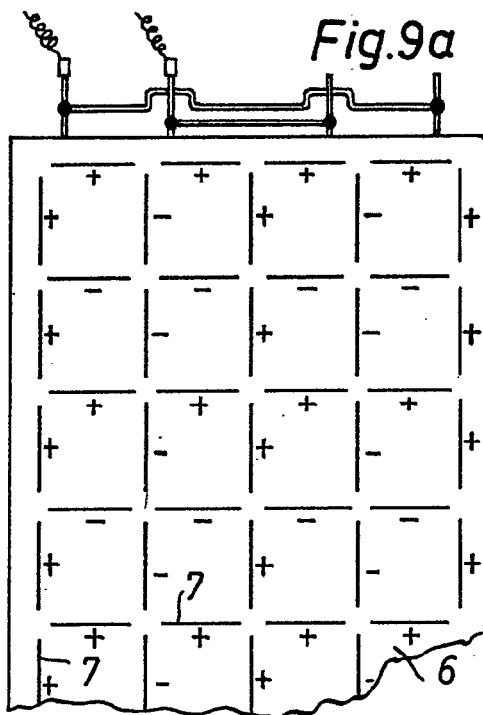
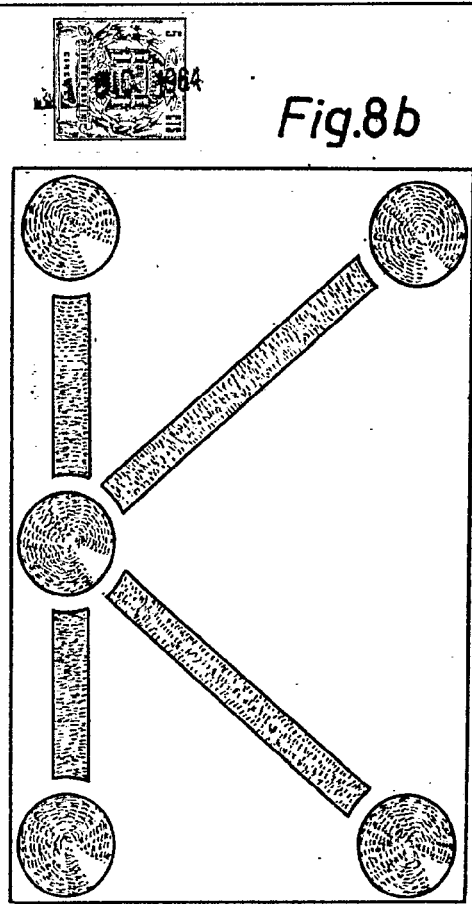
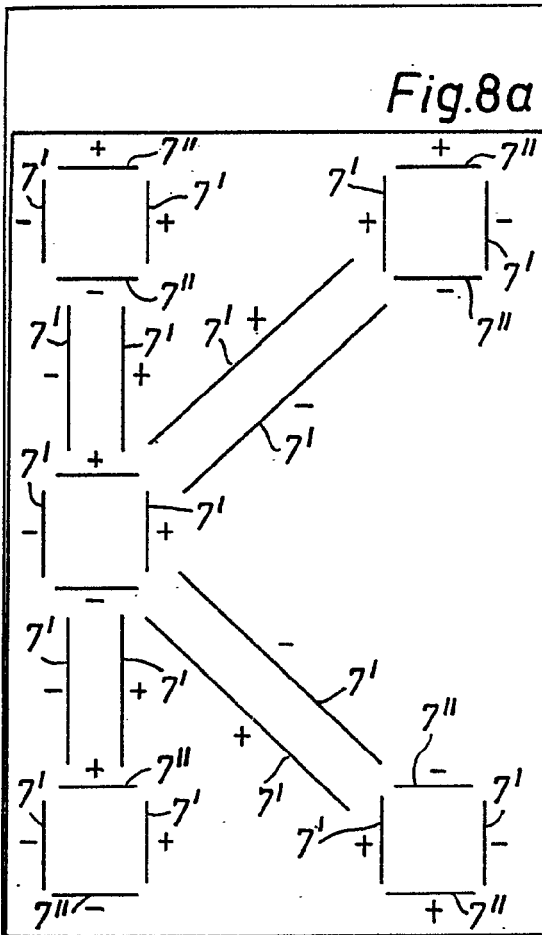


Fig.7b

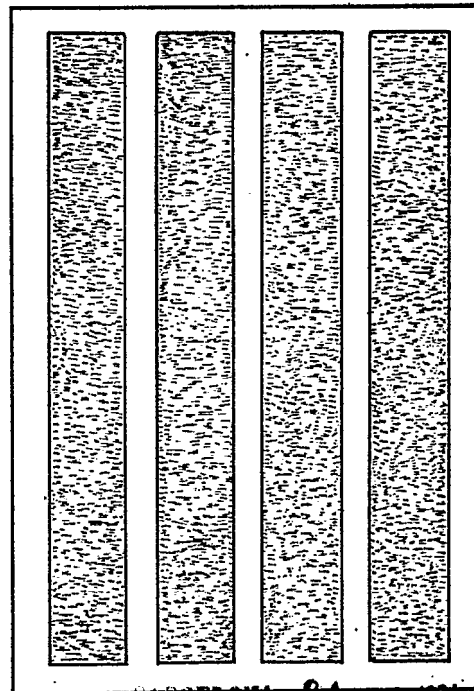
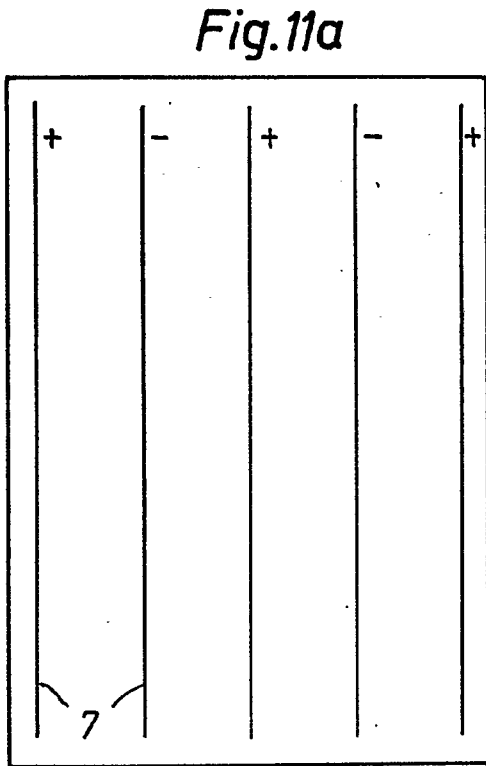
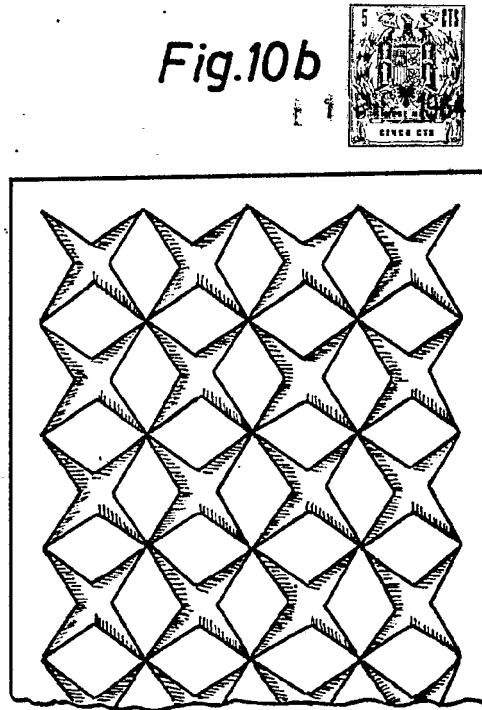
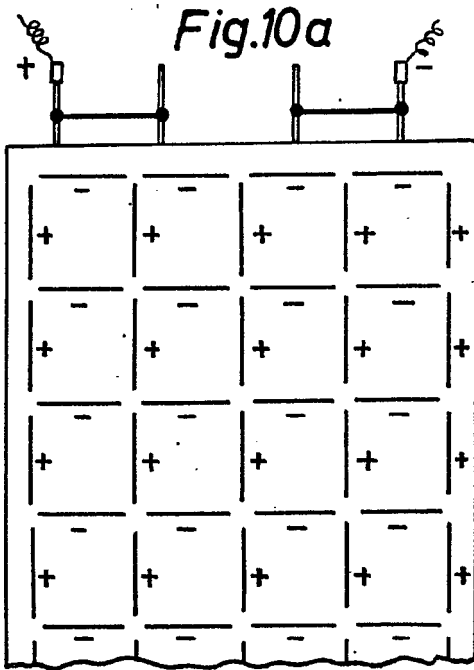


*[Handwritten signature]*  
TIRELLI S.p.A.



P.A.

*[Handwritten signature]*  
 PIRELLA GUMMI



BARCELONA, 31 DIC 1964

P.A.

M. CURELL SUÑER

Fig.12a

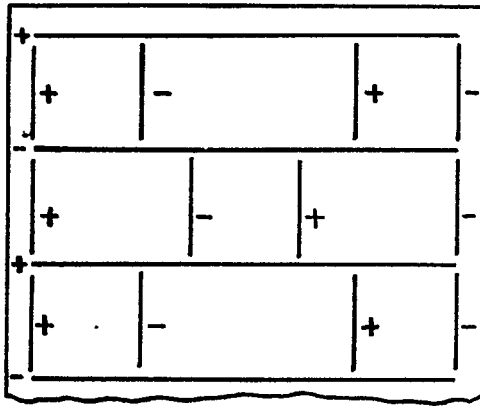


Fig.12b

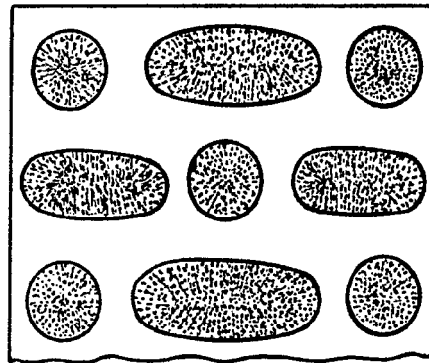


Fig.13a

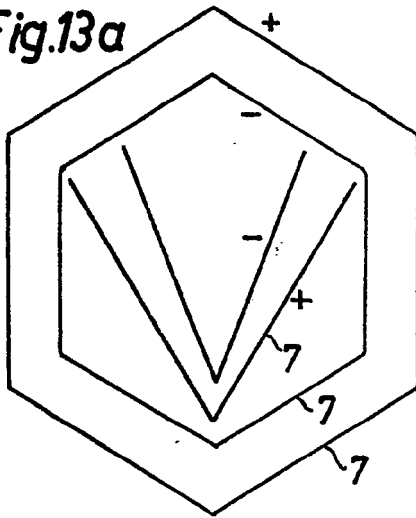


Fig.13b

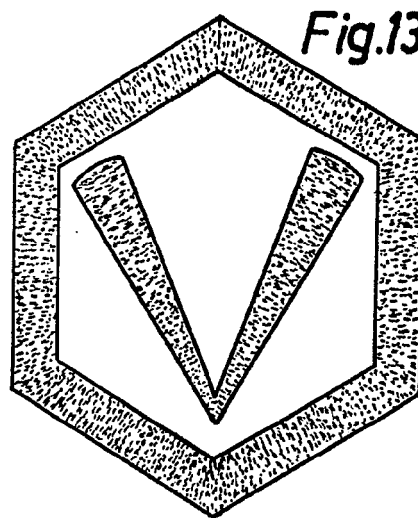


Fig.14

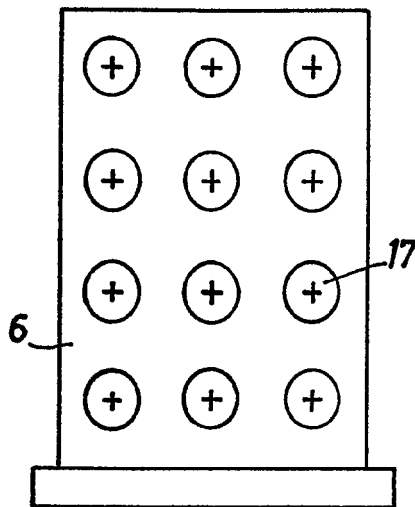


Fig.15

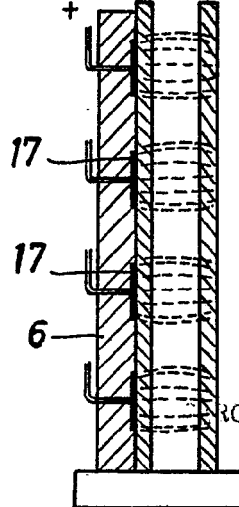


Fig.16



BARCELONA, 31 DEC 1964

P.A.

*J. Curull*  
M. CURELL SURELL

3 337

#1

Fig.17

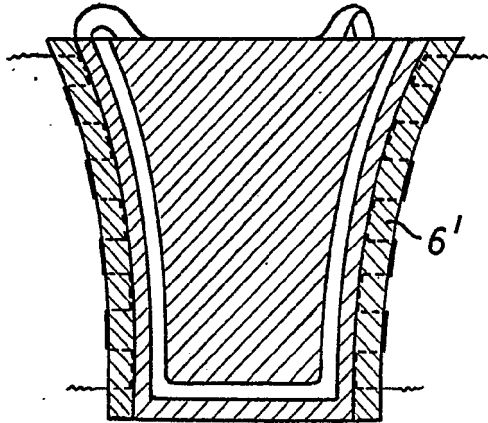


Fig.19

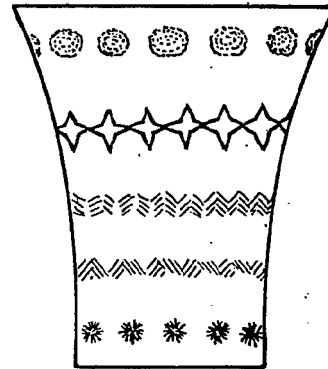
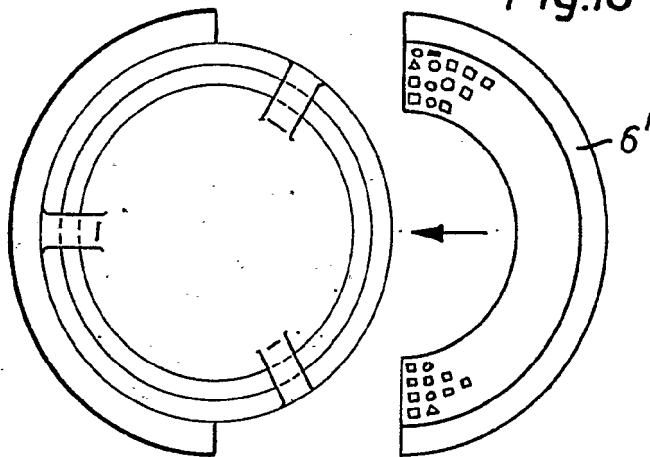


Fig.18



BARCELONA, 31 DIC 1964

P.A.

M. CURELL SAGOL