



334243

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:

NEDERLANDSE ORGANISATIE VOOR TOEGEPAST-
NATUURWETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK TEN BEHOEVE
VAN NIJVERHEID, HANDEL EN VERKEER

entidad holandesa, con domicilio en 148
Juliana van Stolberglaan, La Haya, Holanda,
relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS AM-
PLIFICADORES DE TURBULENCIA DE FLUIDOS"

=====

Inventor: Henk Arthur Marië Verhelst

Prioridades: Solicitudes de patente formula-
das el día 26 Noviembre 1965,
en Holanda, con el nº 65.15395
y el día 20 Agosto 1966, en la
República Federal Alemana, con
el nº N 29 047 IX b/42 r.



MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a unos perfeccionamientos en los dispositivos amplificadores de turbulencia de flúidos y está relacionada con un amplificador de turbulencia de flúidos de la clase que comprende un canal alimentador y un canal receptor, que están situados en el mismo eje longitudinal, por lo menos un canal de control cuyo eje corta o casi corta el eje del canal alimentador cerca del extremo de este último, y una cámara mezcladora que está conectada con el ambiente y en la cual desembocan los canales. - - - - -

5.

10.

Un amplificador de turbulencia de líquidos o gases de este tipo es conocido en sí, y comprende un tubo redondo que está cerrado en un extremo por un tapón atravesado por el canal tubular alimentador y en el otro extremo por un tapón atravesado por el canal tubular receptor y que forma la envolvente de la cámara mezcladora, comprendiendo además, el amplificador conocido, un canal tubular de control que pasa a través de la pared del tubo redondo.-

15.

20.

La invención tiene como uno de sus propósitos el proporcionar un amplificador de turbulencia de la clase expuesta, que posee una nueva forma de cámara de pequeñas dimensiones, que puede combinarse de modo satisfactorio para



formar una unidad aritmética para un computador y es particularmente adecuada para la producción en gran escala. - - -

5. Según la presente invención, se provee un amplificador de turbulencia de flúidos de la clase que comprende un canal alimentador y un canal receptor, que están situados en el mismo eje longitudinal, por lo menos un canal de control cuyo eje corta o casi corta el eje del canal alimentador cerca del extremo de este último, y una cámara mezcladora conectada con el ambiente y en la cual desembocan los canales, poseyendo el amplificador de turbulencia de flúidos la principal característica de que los canales y la cámara están formados por ranuras en la superficie de una placa plana que está cubierta por una capa de cierre. - - - -

10.

15. Pueden emplearse varios métodos de producción en gran escala para la fabricación de estas placas ranuradas.-

Las ranuras por ejemplo pueden grabarse químicamente con mordiente sobre la placa o puede obtenerse directamente la placa ranurada mediante el moldeo por inyección. En general, será ventajoso que la capa de cierre comprenda una ranura en el emplazamiento de la cámara mezcladora, a fin de evitar que la circulación de líquidos o gases sea perturbada como consecuencia de fenómenos de capa límite en la superficie de la capa de cierre. - - - - -

20.

A fin de que el amplificador de turbulencia presente pequeñas dimensiones, es de desear que la longitud de los canales-ranura sea corta. La eficacia del amplificador de turbulencia está desfavorablemente influida, entre

25.



otras cosas, por la resistencia al flujo del canal alimentador, resistencia que aumenta proporcionalmente con la longitud del canal. - - - - -

5. Sin ningún control, el chorro que sale del canal alimentador y que pasa a través de la cámara mezcladora debe presentar, en la medida de lo posible, una forma laminar de modo que la amplificación alcance su máximo. No obstante, en la cámara mezcladora el chorro pierde su forma laminar después de sólo una corta distancia de recorrido si el canal alimentador es corto. - - - - -

10. Se ha hallado, sin embargo, que cuando el gas alimentador fluye con interposición de una cámara estabilizadora a la ranura alimentadora, la forma laminar del chorro se mantiene a través de toda la cámara mezcladora, incluso con una ranura alimentadora corta, de forma que una señal de control que destruya el flujo laminar produce el efecto completo y la amplificación puede alcanzar su máximo. - - - - -

15. En una realización particular, la capa de cierre se elimina total o parcialmente en el emplazamiento de la cámara mezcladora. Se ha hallado que ello no tiene ninguna influencia desventajosa sobre la acción del amplificador, sino que más bien puede ser ventajoso para los fines de fabricación. Particularmente, cuando deben cerrarse un número relativamente grande de amplificadores con una placa o capa de cierre única, unas partes de ésta pueden eliminarse mediante un troquelado, en correspondencia con los

20.

25.



emplazamientos de las cámaras mezcladoras. Ello puede efectuarse de modo simultáneo para todos los amplificadores. - -

5. Los dispositivos de entrada que proporcionan la conexión a los canales alimentador, receptor y de control consisten, en una realización preferida, en aberturas practicadas en la capa de cierre. Estas aberturas pueden también estar formadas mediante un troquelado en la capa de cierre.-

10. La invención quedará ahora más completamente explicada con referencia a cierto número de realizaciones ilustradas en los planos anexos. En los planos: - - - - -

la figura 1 es una vista en planta de una realización de un amplificador de turbulencia, - - - - -

15. la figura 2 es, a la misma escala que la figura 1, una sección del amplificador mostrado en la figura 1, por la línea II-II de la figura 1, - - - - -

la figura 3 muestra una placa superior plana de un grupo de amplificadores de turbulencia ligeramente modificados, en perspectiva y a una escala ligeramente menor, -

20. la figura 4 es, a la misma escala que la figura 3, una vista en planta de una placa de cierre formada con aberturas, proporcionando las aberturas una conexión a los canales de la placa superior de la figura 3, - - - - -

25. la figura 5 está a la misma escala que la figura 1 y es semejante a ésta, pero muestra otra realización del amplificador de turbulencia, - - - - -



la figura 6 es, a la misma escala que la figura 5, una sección del amplificador mostrado en la figura 5, por la línea VI-VI de la figura 5, - - - - -

5. la figura 7 muestra un bloque de 20 amplificadores según las figuras 1 y 2 montados en una unidad, - - - - -

la figura 8 es una sección por la línea VIII-VIII de la figura 7, - - - - -

la figura 9 muestra una placa de presión para el bloque, con una junta vulcanizada en la misma, - - - - -

10. la figura 10 es una sección por la línea X-X de la figura 9, - - - - -

la figura 11 muestra, en planta, una placa de conexión para el bloque, - - - - -

15. la figura 12 es una sección por la línea XII-XII de la figura 11, - - - - -

la figura 13 es una vista en planta de un cuerpo para el bloque, con una junta dispuesta en el mismo, - - - - -

la figura 14 es un alzado del cuerpo con la junta dispuesta en el mismo, - - - - -

20. la figura 15 es una sección por la línea XV-XV de la figura 14, - - - - -

la figura 16 es una sección por la línea XVI-XVI de la figura 14, y - - - - -



la figura 17 es una sección por la línea XVII-XVII de la figura 14. - - - - -

5. En las figuras de los planos anexos, números de referencia iguales indican elementos iguales. Las dimensiones en estas figuras se indican en milímetros. En la figura 1, un orificio B de una placa superior A forma una cámara mezcladora que está conectada al ambiente. Un canal alimentador C y un canal receptor D están situados en el mismo eje longitudinal. Los canales de control E y F desembocan en la cámara mezcladora B cerca del extremo interior G del canal alimentador C. Una abertura H proporciona una conexión con el canal alimentador C a través de un espacio R. Una abertura P proporciona una salida del canal receptor D a través de un espacio K. De modo semejante, las entradas N y O conducen a los canales de control E y F, respectivamente.-

10.

15.

Como se indica en la figura 2, una capa de cierre M está completamente eliminada en el emplazamiento de la cámara mezcladora B en virtud de un orificio L que se ha formado en este lugar. La placa superior A y la capa de cierre L pueden estar formadas con protuberancias y alojamientos cooperantes (no indicados) para determinar el posicionamiento relativo correcto de estas dos piezas. - - - - -

20.

En el funcionamiento, una corriente de fluido es introducida a través de la abertura de entrada H y el espacio R para que fluya a través del canal alimentador C. Suponiendo que no exista ningún flujo de control efectivo, el fluido fluye de forma laminar a lo largo de la cámara mezcla-

25.



5. dora B y la mayor parte del fluido pasa hacia dentro y a través del canal receptor D. Por ello el fluido pasa a través del espacio K hacia la abertura de salida P. Unos medios (no ilustrados) para medir el régimen de flujo pueden conectarse como se desee a la abertura de salida P. Si se introduce un chorro de fluido a través de la entrada de control N u O y a lo largo del canal de control E o F, se destruye el flujo laminar del fluido a través de la cámara mezcladora B. Este hecho es detectado por los medios conectados a la abertura de salida P. - - - - -

10.

Por medio de los datos siguientes, se dan detalles del amplificador según las figuras 1 y 2, los cuales datos son válidos para una presión de alimentación p_v de 160 mm de columna de agua: - - - - -

15. energía de entrada $N_v \approx 8$ miliwatios
 salida máxima $N_u \approx 1.1$ miliwatios
 presión de control $P_s \approx 25$ milímetros H_2O
 energía de control $N_s \approx 0.12$ miliwatios
 tiempo de maniobra ≈ 2 milisegundos
20. capacidad de control 6 amplificadores del mismo tipo

Las figuras 3 y 4 muestran en perspectiva cómo puede estar provista la capa de cierre, en alternativa, con la abertura de alimentación H, la abertura de recepción P y las aberturas de control N y O para el gas. - - - - -

25. Las figuras 5 y 6 muestran aún otra forma de construcción según la invención. Esta forma tiene una cámara



mezcladora B en forma de V. El flujo laminar de fluido a través de la cámara mezcladora es recibido en el canal D como en las formas anteriores, pero en el caso de un flujo de control, el fluido sale a través de uno u otro de los brazos de la V (el izquierdo en la figura 5). - - - - -

5. En la figura 7 y en las figuras siguientes, se indica cómo pueden montarse 20 amplificadores individuales según las figuras 1 y 2 para formar un bloque robusto. - -

10. Una unión 11 para el gas de alimentación está conectada mediante una tubería alimentadora principal 17 y canales de entrada 16 a los espacios R que se hallan en las placas amplificadoras A. La tubería alimentadora principal 17 está cerrada por un extremo mediante un tapón 12. - - -

15. Las uniones de control 18 están conectadas por canales 21 a las entradas de control N y O y las uniones 19 están conectadas por canales 20 a los espacios P de las placas A del amplificador. - - - - -

20. En cada caso, un amplificador de turbulencia 22, que consta de una capa de cierre M y una placa A del amplificador, está colocado debajo de una placa de presión 3, que está provista de una junta 13, y entre dos tornillos de fijación 10. En la figura 7, esto está ilustrado por dos amplificadores ilustrados en líneas discontinuas. - - - - -

25. Una placa de cierre 2 con las uniones cortas 18 y 19 que proporcionan la conexión a los canales 20 y 21, respectivamente, está simplemente fijada mediante tornillos 7 al cuerpo 6. El punto de conexión entre las uniones cortas



18 y 19 y los canales 20 y 21, respectivamente, está cerrado herméticamente mediante una junta 15 contra el aire exterior. - - - - -

5. Se hace ahora posible, como resultado de las uniones cortas 18 y 19 de diferentes amplificadores que están conectados entre sí mediante tubos flexibles, producir operaciones de maniobra de modo semejante a los obtenidos con un sistema de "cableado" en electrónica. Desde luego, es posible diseñar la placa de cierre 2 para determinadas operaciones de maniobra, de forma que algunas de las conexiones o todas se hallen ya presentes en forma de canales en esta pieza 2. También es posible que en un bloque provisto de canales que deben disponerse sobre la placa de cierre 2, los canales formen el "cableado". Los canales de la pieza 2 pueden ser producidos de la forma conocida, por ejemplo por un método de fresado, grabado químico o estampado. - -

15. Cada una de las juntas 13 (en la figura 9) y 14 (en la figura 14) tiene un perfil lobulado. Este perfil es necesario para que la cámara mezcladora B quede equilibrada con el ambiente. La construcción que se indica es bastante cara. Podría adoptarse otra solución, más barata, produciendo directamente el perfil durante la operación de moldeo por inyección en la superficie de la placa A del amplificador y en la superficie de la capa de cierre M, siendo complementario el perfil de estas dos piezas. - - - - -

20. El bloque amplificador contiene amplificadores



sueltos, cada uno de los cuales consta de una placa A y una capa de cierre M. El coste de un amplificador es relativamente bajo. En caso de avería, el amplificador defectuoso no es reparado sino que es substituído inmediatamente por otro nuevo. - - - - -

5.

N O T A

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

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

10.

1.- Perfeccionamientos en los dispositivos amplificadores de turbulencia de flúidos, y más particularmente en los amplificadores de turbulencia de flúidos de la clase que comprende un canal alimentador y un canal receptor, que se hallan en el mismo eje longitudinal, por lo menos un canal de control, cuyo eje corta o casi corta el eje del canal alimentador cerca del extremo de este último, y una cámara mezcladora que está conectada con el ambiente y en la cual desembocan los canales, caracterizados porque los canales y la cámara están formados por ranuras en la superficie de una placa plana que está cubierta por una capa de cierre. - - - - -

15.

20.

25.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque hay formada una cámara estabilizadora en el extremo de la ranura alimentadora alejado de la cámara mezcladora, de forma que el gas de alimentación fluya a la ranura alimentadora a través de la cámara estabilizadora.



3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque la capa de cierre comprende una ranura en el emplazamiento de la cámara mezcladora. -

5. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizados porque la capa de cierre está total o parcialmente eliminada en el emplazamiento de la cámara mezcladora. - - - - -

10. 5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la capa de cierre está provista de aberturas que proporcionan la conexión con los respectivos canales. - - - - -

15. 6.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el canal alimentador está redondeado en donde desemboca en la cámara mezcladora. - - - - -

7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque dichos amplificadores se disponen de modo que se constituya un bloque amplificador. - - - - -

20. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque el bloque comprende un cuerpo principal en forma de un paralelepípedo en ángulos rectos, en cuyo eje longitudinal se halla dispuesta una tubería principal de alimentación y distribución con conexiones transversales para alimentar varios amplificadores de turbulencia de flúidos en paralelo, los cuales amplificadores se ha

25.



5. llan fijados mediante placas de presión sobre las superficies laterales del cuerpo principal, habiendo formados canales en el cuerpo principal perpendiculares al eje longitudinal, proporcionando dichos canales la conexión a los canales receptores y canales de control de los amplificadores. - - - - -

10. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque el bloque comprende además unas juntas dispuestas entre los amplificadores y las placas de presión o las superficies laterales del cuerpo principal. - - - - -

15. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque las juntas tienen prolongaciones lobuladas. - - - - -

15. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8 ó 9, caracterizados porque cada amplificador posee una placa y una capa de cierre, teniendo las superficies de la placa del amplificador y de la capa de cierre unos perfiles de forma apropiada. - - - - -

20. 12.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS AMPLIFICADORES DE TURBULENCIA DE FLUIDOS". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de catorce hojas



foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras
y de cinco láminas de dibujos que la ilustran. - - -

BARCELONA, 25 NOV. 1966

P. A. M. CURELL SUÑOL

Carbonell

Por Poder
Firmado: J. Carbonell

334243

334243



FIG. 13

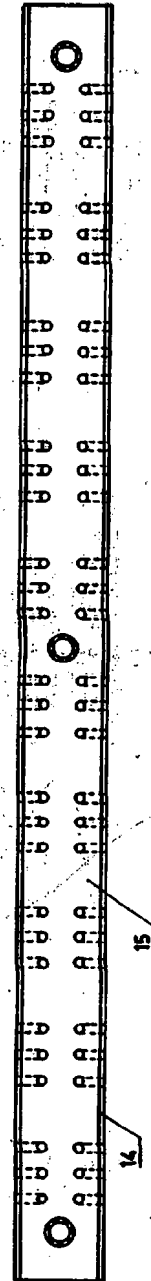


FIG. 14

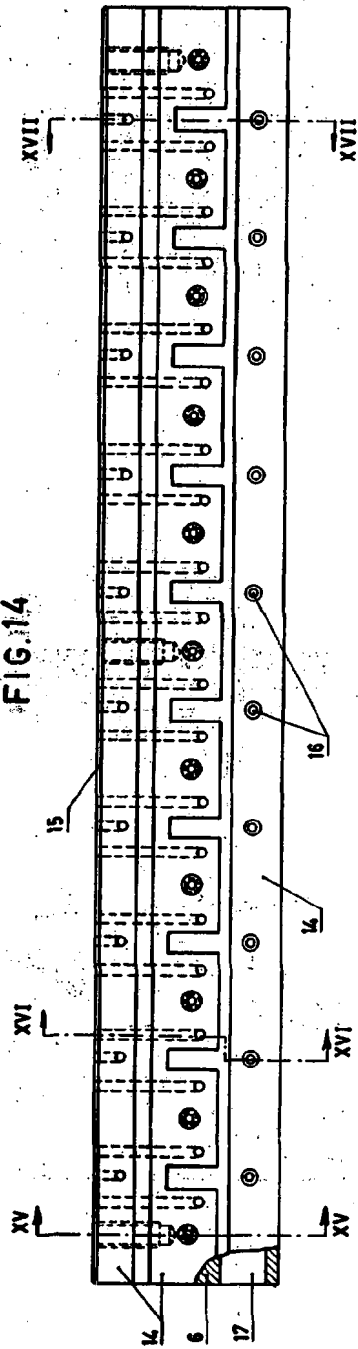


FIG. 15

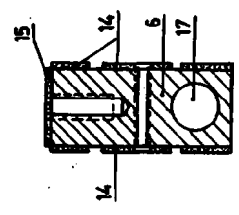


FIG. 16

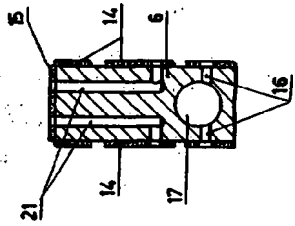
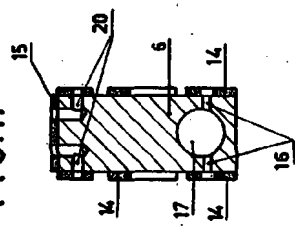


FIG. 17



BARCELONA, 25 NOV. 1966
P. A. M. CURELL SURROL

Carbon

Por order
firmador J. Carbonell

334243



FIG. 1

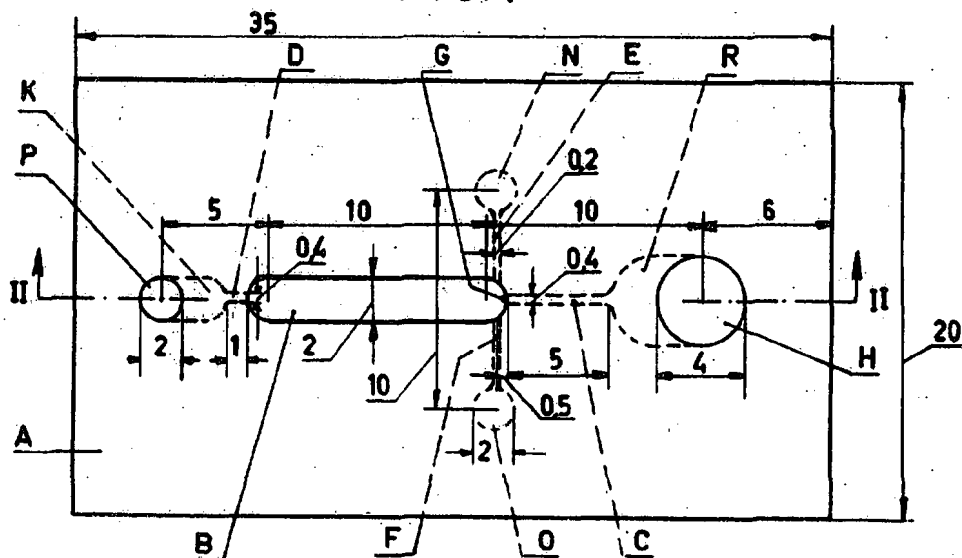
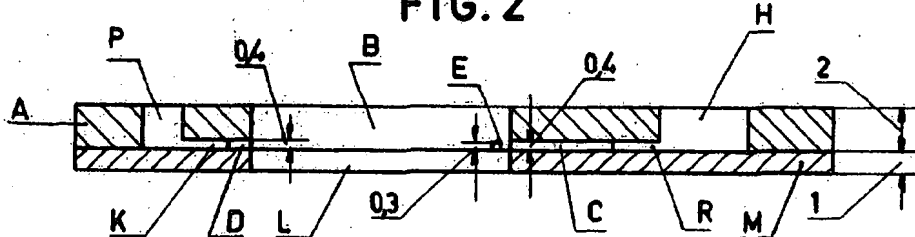


FIG. 2



BARCELONA, 25 NOV. 1916
P. A. AL CIBER CONSO

Carboneu

Por. Poder
Firmada: J. Carbonell

334243



25

FIG. 3

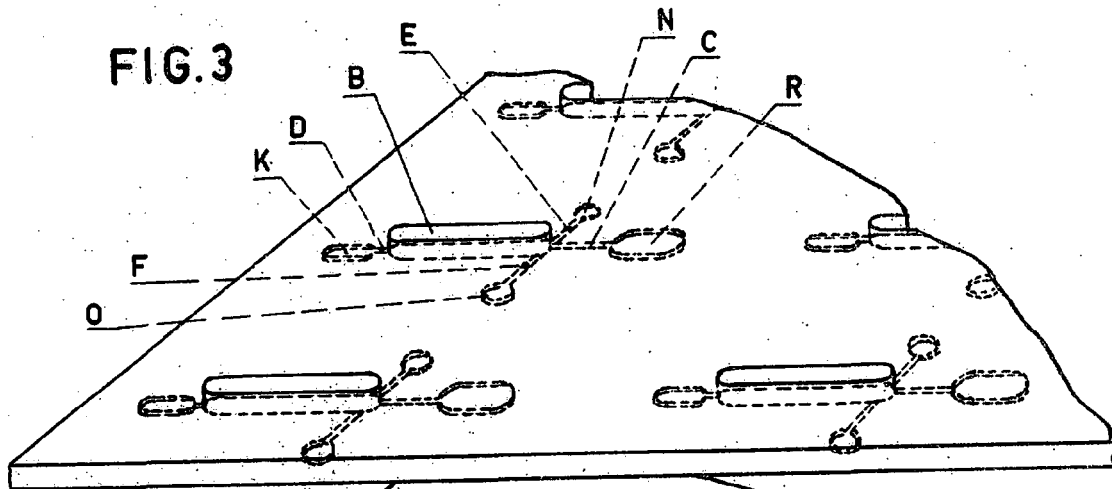
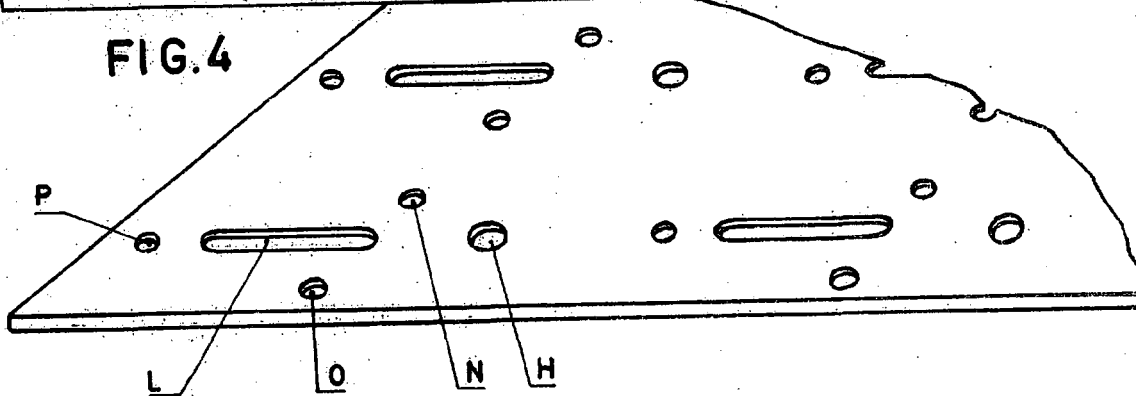


FIG. 4



BARCELONA, 25 NOV. 1966

P. A. M. CURELL SUÑOL

Curell

Porceder
Firmado: M. CURELL SUÑOL

FIG. 8

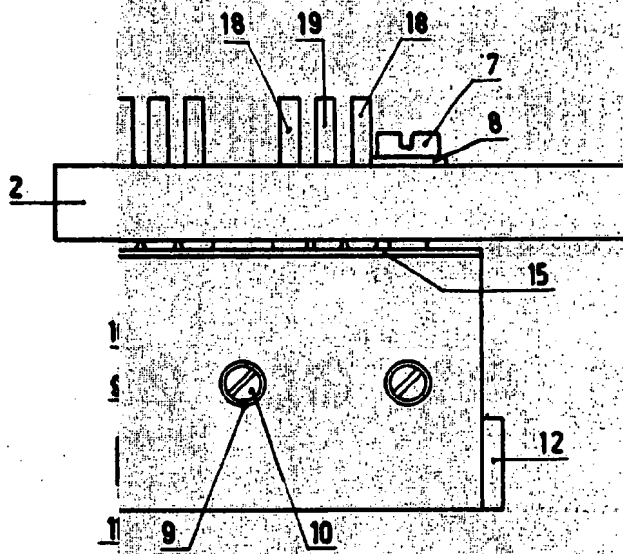
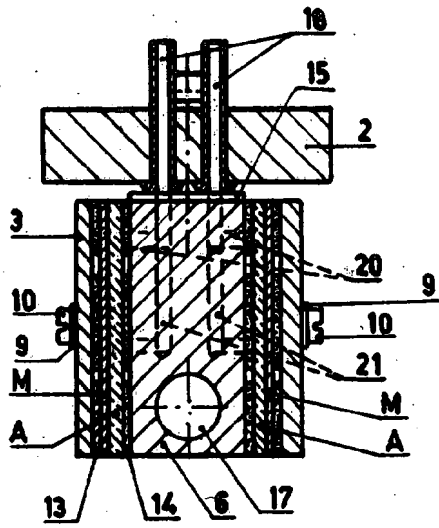


FIG. 10

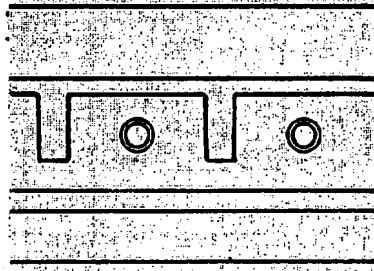
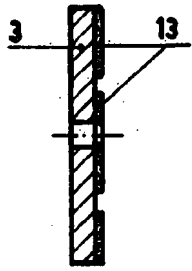
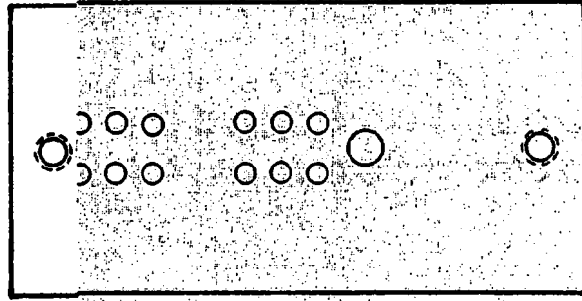
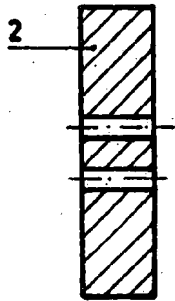


FIG. 12



BARCELONA, 25 NOV. 1966

F. A. M. CURELL SUÑOL

Antonio

Per Poder
 Firmado: J. CURELL

334243