



129869

C/L.

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención, por veinte años, por: " Mejoras en los medios o aparatos para suministrar a los líquidos aire o gas en estado de mas o menos fina división " a favor de la r. s. Activated Sludge Limited, residente en London S.W. 1. 100, Victoria Street.-

==:==:==:==:==:==:==:==:==:==:==

5 El presente invento se refiere a medios o aparatos para suministrar a los líquidos aire o gas en estado de más o menos fina división, haciéndole pasar a través de piedras artificiales o naturales porosas o por placas perforadas sostenidas en un cuerpo o bastidor de metal o de otro material rígido, de manera que el aparato se convierta en una cámara o multitud de cámaras, en las que se introduce el aire o gas bajo presión conveniente y se transforma a su paso a través de las piedras en una gran multitud de glóbulos o burbujas más o menos pequeñas.

10 Aparatos de esta clase se emplean ya mucho en sistemas de purificación de aguas sucias, en los que se suministra aire o gas por la parte inferior de los depósitos, en los que se trata o



purifica el agua sucia.

Uno de los objetos y efectos del presente invento es el de proporcionar mejoras, por las cuales, cuando sea conveniente, se podrán las piedras quitar como un todo o en piezas, fácil y cómodamente, de su cuerpo o bastidor y reemplazarse por otras.

El aparato según este invento comprende una multitud de piedras de tamaño específico, colocadas y sujetas en un bastidor de metal o de un material rígido conveniente, dentro del espacio entre el cual y el fondo de las piedras, se introduce aire o gas a presión, sosteniéndose las piedras en su posición por medios mecánicos, y haciendo sus bordes junta con las márgenes del bastidor o cerrándose en él y pudiéndose también mantener mecánicamente en su posición por mecanismos tales como pernos roscados, prisioneros, pasadores, chavetas y otros similares.

La parte superior del bastidor lleva barras de puente o miembros transversales, esto es, está subdividida transversalmente de manera que puede dividirse en un número de superficies de las mismas dimensiones, de suerte que pueden utilizarse en todos los huecos piedras del mismo tamaño.

Entre los bordes o el fondo de los bordes de las piedras y las partes de la porción superior de los bastidores puede emplearse un material de junta, tal como el caucho, o uno plástico o semi-plástico o una combinación de los mismos o una sustancia que haga buena junta.

Atendiendo al material de que se hacen los bastidores y marcos, puede ser metal fundido o metal trabajado estampado o dichos bastidores o cuerpos pueden formarse en los suelos o partes superficiales de los tanques de tratamiento o en canales de los mismos y pueden hacerse de hormigón, o de hormigón reforzado o de cualquier material rígido conveniente.

Estando las piedras sostenidas en marcos metálicos o rígidos, cuando la gente que trabaja en los tanques o canales de



MAR. 1933

tratamiento, pisa sobre el fondo, los marcos resisten su peso y evitan la rotura de las piedras y así pueden emplearse piedras relativamente delgadas y reducir consiguientemente la resistencia del paso del aire a través de las piedras.

5 En los adjuntos dibujos se contienen algunas ilustraciones de la construcción difusora descrita antes en forma general, ilustraciones que presentan diversas formas modificadas de esta última.

10 En los dibujos la fig. 1 es una sección transversal por una construcción de un difusor y la fig. 2 una planta del mismo, habiéndose realizado la sección de la fig. 1 por la línea A-A de la fig. 2.

15 Las figs. 3, 4, 5, 6, 7 y 8 son secciones transversales que ilustran varias construcciones ligeramente modificadas del difusor según el invento.

La fig. 9 es una sección en detalle que ilustra una construcción modificada del marco para sostén de las piedras y para mantenerlas en su debida posición.

20 La fig. 10 es una sección transversal, que ilustra una modificación, en la que el bastidor donde se sostienen las piedras y sus marcos de sujeción, se hace parcialmente de un metal, por ejemplo de una caja 1, y en parte de hormigón o similar 1^x.

25 Las figs. 11 y 12 son detalles que ilustran modificaciones del método de mantener las piedras y marcos sujetos en su posición y presentan también modificaciones, en las que el fondo de los canales o tanques de tratamiento o aireación del líquido, se construyen y adaptan especialmente para recibir y mantener en su posición los difusores de aire; ilustrándose las modificaciones o aplicaciones para sostener y formar los medios del aparato difu-
30 sor de aire, en las figs. 13 y 14, 15 y 16 y 17 y 18.

En los dibujos se indica por 1 el bastidor del difusor, que puede también denominarse el cuerpo y que es una caja;



1933

por 2 la piedra o piedras porosas y por 3 un marco metálico en el que están embutidas las piedras porosas y cuya superficie exterior, mediante un material de junta conveniente 4, forma junta con la superficie interior del bastidor o cuerpo.

5 En las figs. 1 y 2 el material poroso o piedras difusoras 2 va alojado y sostenido en un marco metálico 3 y el exterior de este marco hace junta con la superficie interior del cuerpo 1 mediante un material de junta 4.

10 El material de junta entre estas partes puede estar
constituido por caucho, amianto u otro material equivalente y cuando se emplea un material plástico de junta, no debe ser demasiado duro y que, aplicando cierta ligera presión al marco o al borde de la piedra, permita deshacer fácilmente la junta sin el peligro de romper las piedras, de suerte que los marcos y las piedras dentro
15 de ellos o las mismas piedras, en caso de que no exista marco, puedan quitarse fácilmente del cuerpo en el mismo lugar e insertarse otras nuevas o reemplazarse los marcos con las piedras.

20 Refiriéndonos nuevamente a los mismos cuerpos 1, estos en la mayoría de los casos se construyen y adaptan para recibir y sostener 2 o más piedras separadas, aún cuando el espacio en los cuerpos por debajo los marcos y sus piedras, es común y el aire comprimido se fuerza dentro de esta parte inferior o cámara común del marco y así tiene acceso a toda la parte inferior de la superficie de las piedras.

25 En la construcción ilustrada en las figs. 1 y 2 el cuerpo posee barras de puente 5 que se extienden entre sus bordes u órganos exteriores y una tubería para suministrar aire comprimido se une a una o varias de estas barras de puente por medio de un tubo 6, bien sea atornillándolo o empalmándolo de otra forma
30 conveniente al puente y así el aire comprimido, suministrado a los difusores, pasa por abajo a través de él dentro del fondo del cuerpo, cuyas secciones o partes comunican todas entre sí.



AR. 1933

En las figs. 1 y 2 se disponen en línea muchos juegos de marcos y de piedras y únicamente las partes superiores de los cuerpos están divididas por puentes transversales 5, mientras que en otros casos dichos cuerpos pueden construirse de manera que constituyan varias unidades en paralelo, en cuyo caso las barras u órganos de división que se extienden hacia abajo o a lo largo de los cuerpos desde un extremo a otro o, si se desea, profundamente, pueden extenderse hacia abajo verticalmente y las barras de puente 5 pueden extenderse de un lado a otro y formar una unidad con él, disponiéndose y formándose las porciones inferiores del mismo de manera que el aire comprimido suministrado al cuerpo por los tubos 6, pueda correr a todas las secciones del espacio situado por debajo de las piedras y así se tendrá una presión uniforme del aire en todos los puntos del difusor.

La presión y los medios para mantener una junta hermética al aire, se realiza en los casos ilustrados por medio de tornillos 7, cuyos extremos inferiores roscados se atornillan en agujeros roscados previstos en el fondo del cuerpo y en el caso de que las piedras estén sujetas en los marcos, por ejemplo marcos metálicos, estos últimos tienen pestañas u orejas 8 salientes hacia adentro y provistas de agujeros cónicos profundos o avellanamientos en los que se sujetan las cabezas correspondientemente cónicas de los tornillos y así al meter los tornillos todo el marco y sus piedras se empujan firmemente hacia abajo de manera que forman una junta hermética al aire con el material de junta.

Los mismos cuerpos están preferentemente provistos por su cara inferior de nerviaduras 9 que descansan sobre el fondo de los tanques o canales en que se utilizan los difusores.

En el caso en que las piedras sean de naturaleza dura o resistente, como las hechas de carborundum o material equivalente, no son por completo necesarios los marcos de metal y en tales casos la construcción es la que se ilustra en las figs. 7 y 8, en



1933

5

que las piedras tienen por sus bordes una forma definida, que en general corresponderá a la forma de las partes del cuerpo en que se fijan y dichos bordes se fijarán y harán junta con el material de junta 4 en forma análoga a como ya se ha descrito y como se ilustra en las figs. 7 y 8.

10

El caso de que el material de la piedra se prepare en unión con el marco 3, esto es, que el marco esté lleno del material suelto de que se hacen las piedras, es conveniente manejar los artículos mientras el material de las piedras se encuentra en estado plástico, inmediatamente que se cargan los marcos y sin perjudicar ni deteriorar las piedras por disgregación o rotura.

15

Así el marco protege a las piedras y evita que sus bordes se disgreguen o rompan y al mismo tiempo las refuerza y reduce la posibilidad de que se quiebren o rompan durante el embalaje y el transporte desde la fábrica hasta el punto de utilización.

20

Cuando los difusores se encuentran colocados en el fondo de los tanques o canales de purificación o depuración en que se utilizan y llega a pisarse sobre ellos, los cuerpos o bastidores y los pernos de refuerzo si se utilizan, aguantarán el peso e impedirán que las mismas piedras se sometan a esfuerzos indebidos.

25

Estos marcos 3 pueden hacerse de metal fundido o de material laminado y pueden ser de cualquier material o metal conveniente, si bien se prefiere un metal, como acero trabajado o hierro fundido, que tiene aproximadamente el mismo coeficiente término de dilatación que el de las piedras porosas que protege.

30

Los marcos de metal dan mayor resistencia a los artículos y así pueden emplearse piedras más delgadas.

Si se emplean tornillos o pernos de sostén, la tensión de los mismos se soportará por los marcos, de manera que las piedras no se someterán a esfuerzos.

Si se emplean pasadores de sujeción, podrán atornillarse a través de pestañas salientes hacia adentro o similares en



la parte superior de los cuerpos que actuarán sobre las superficies superiores o partes de las piedras o de sus marcos y cuando se atornillen, las oprimirán hacia abajo.

5 En las disposiciones ilustradas en las figs. 11 á 14, el fondo del aparato difusor, en el que se suministra aire comprimido, se forma y construye en el fondo de los tanques del tratamiento del líquido, de manera que constituya espacios para recibir y suministrar aire, y en este caso los medios de sostén están formados por barras transversales 12, en que se atornillan 10 los tornillos 7, yendo insertos los extremos de las mismas barras en agujeros o receptáculos 13 formados en los lados de las paredes 1^{xx} de las cámaras o espacios de aire, suministrándoseles el aire mediante tubos 14 contruidos en el hormigón o material de los canales o tanques.

15 En el caso de que los agujeros 13 estén contruidos en las paredes laterales de las cámaras de aire, los extremos de las barras 12 se pasan en ellos y así se mantienen en su posición sueltas y cuando se les atornillan los tornillos 7, las barras se apretarán contra el material que forma el techo de los 20 agujeros 13, Así todas las partes pueden colocarse y ensamblarse fácilmente en su posición y desmontarse y separarse cuando convenga.

25 En la modificación ilustrada en la fig. 10, en la que se ilustra el método de las barras para sostener los tornillos 7, la parte metálica del cuerpo designada por 1, puede proveerse todo alrededor de una pestaña saliente hacia adentro, como se ilustra, y los extremos de las barras para sostener los pernos, se apretarán contra la cara inferior de la misma y el material de junta 4 se apretará por los marcos 13 contra la parte superior saliente 30 hacia adentro y así se obtendrá la necesaria junta hermética al aire.

Atendiendo a las construcciones ilustradas en las



5
10
figs. 11 y 12, en general éstas son las mismas que las ilustradas en la fig. 10, a excepción de que el hormigón 1^{xx} forma parte del fondo del tanque o canal de tratamiento, y en estos casos una multitud de piedras y de sus marcos se extiende a lo largo de los canales o tanques de tratamiento, estando sostenidos los bordes extremos adyacentes a lo largo de las piedras 2 en los marcos 3 en sus extremos por los órganos extremos adyacentes del cuerpo metálico sin fondo 1, que descansa sobre barras transversales 15, cuyos extremos se sujetan en agujeros del lado de la parte de hormigón 1^{xx} y los espacios entre estos órganos extremos de las partes 1 del cuerpo se llenan de cemento o de hormigón, como se ilustra en la fig. 12.

15
En los casos en que los cuerpos 1 sin fondo reciban y soporten, como se ilustra en las figs. 11 y 12, por ejemplo 2 o más piedras con sus marcos en línea, los extremos interiores de estas piedras adyacentes a otras, se soportan sobre anillos sustentados sobre las pestañas de las traviesas de forma de T invertida que constituyen una pieza con las partes 1 del cuerpo metálico sin fondo.

20
Por lo que se refiere a las barras transversales 15^x ilustradas en la fig. 13 sus extremos se sujetan en receptáculos practicados en el cemento u hormigón 1^{xx} de las cámaras de aire y soportan la empaquetadura 4 bajo los extremos adyacentes de las piedras, como se ilustra en la fig. 14.

25
30
Se obtiene una junta hermética al aire entre los fondos de los extremos de las piedras (que en la fig. 13 se encuentran sin marcos) y el hormigón 1^{xx} por medio de un material conveniente 4, en tanto que a lo largo de los lados se emplea un material similar de junta entre el fondo de las piedras y las barras transversales 15^x.

Como se ha explicado, las figs. 15 á 18 ilustran la construcción y disposición, en que la cámara de aire para el aire



comprimido por debajo de las piedras, se forma en el fondo de los canales o tanques mismos de tratamiento, llevándose el aire a los mismos por tubos 14 a través del hormigón del fondo de los canales o tanques y conduciéndolo a dichas cámaras de aire.

5 Por lo que se refiere a la manera de apretar las pie
dras, puede extenderse una o varias ^{barras} a través de los extremos adya-
centes superiores de las piedras y estas últimas pueden apretarse
por medio de tornillos atornillados en una barra transversal en
la parte inferior del cuerpo y apretando hacia abajo las piedras,
10 estas actuarán sobre un material de junta, como antes se ha des-
crito y efectuarán la necesaria junta hermética al aire y los ex-
tremos y lados de las piedras y de las barras transversales, en-
tre los que se encuentra el material de junta, pueden ser inclina-
dos.

15 El invento puede aplicarse o utilizarse en combina-
ción con el suministro de aire o de gas a cualquier líquido, es-
to es, otros líquidos distintos de las aguas sucias o líquidos im-
puros y en los que las piedras o material a través de los cuales
se ha de haer pasar aire, se deban o se puedan purificar química-
mente, y en que la presencia de materia orgánica impura en las
20 piedras, imposibilita el empleo de las mismas y consiguientemente
se habrán de renovar o de limpiar y en tales oasos resulta parti-
cularmente muy ventajoso el invento ya que las piedras o estas y
sus marcos pueden quitarse y limpiarse fácilmente a fuego o por
25 calor y volverse a colocar.

N O T A.-
=====

Descrito suficientemente el presente invento lo que se declara como de novedad é invención propia, son las siguientes reivindicaciones:

30 1.- Mejoras en los medios o aparatos para suministrar



a los líquidos aire o gas en estado de fina división, caracterizadas por un bastidor o cuerpo metálico o rígido, oonstruido y adaptado para recibir y mantener en su parte superior una multitud de piedras separadas unas de otras y mecánicamente sostenidas o fijadas en su posición en el baátidor o cuerpo, en forma que
5 puedan quitarse fácilmente, y preveyéndose juntas herméticas al aire entre los bordes de las piedras y sus marcos de sostén y las márgenes de los cuerpos por medio de un material de junta, según queda especificado.

10 2.- Mejoras en los medios o aparatos para suministrar a los líquidos aire o gas en estado de más o menos fina división, caracterizadas por que las piedras porosas se sujetan en los cuerpos por medios mecánicos, como pasadores de sujeción, pernos roscados, husillos o similares y se efectúa una junta hermética al aire entre el cuerpo y los bordes de las piedras o los marcos en que éstas van oolocadas o fijadas, con un material sólido
15 como caucho, amianto, mástio de betún o material plástico análogo o una combinación de los mismos, que se mantenga sin rigidez en su uso.

20 3.- Mejoras en los medios o aparatos para suministrar a los líquidos aire o gas en estado de más o menos fina división, caracterizadas por llevar una porción del bastidor que forma el cuerpo principal del aparato, y marcos metálicos que contienen los cuerpos de piedras porosas y medios de fijación en el bas
25 tidor y por sujetarse en él por medio de sostenes mecánicos eficaces.

4.- Mejoras en los medios o aparatos para suministrar a los líquidos aire o gas en estado de más o menos fina división, esencialmente como se ha descrito antes e ilustrado por medio de ejemplos en las diversas figuras de los adjuntos dibujos.
30

5.- Mejoras en los medios o aparatos para suministrar a los líquidos aire o gas en estado de más o menos fina divi-



sión.- Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Consta esta memoria de once páginas foliadas y escritas á máquina por una sola cara.

Madrid, á 9 de Marzo de 1933.-

Leocadio López y López.-

P.P.-



FIG. 1.

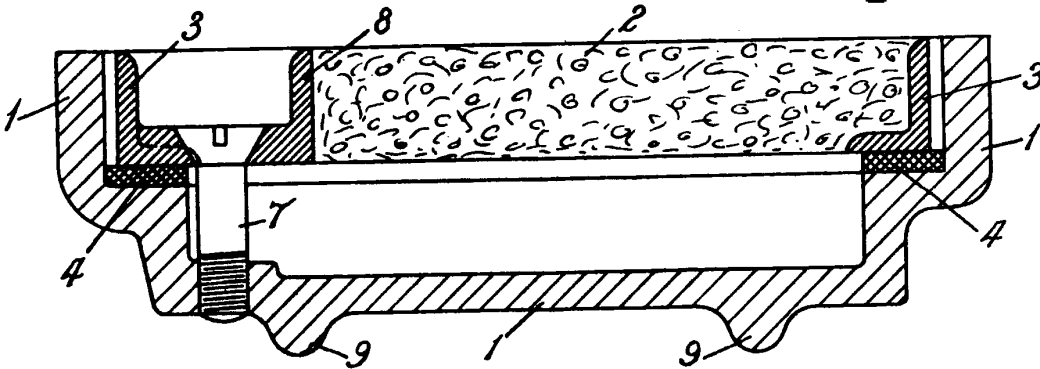
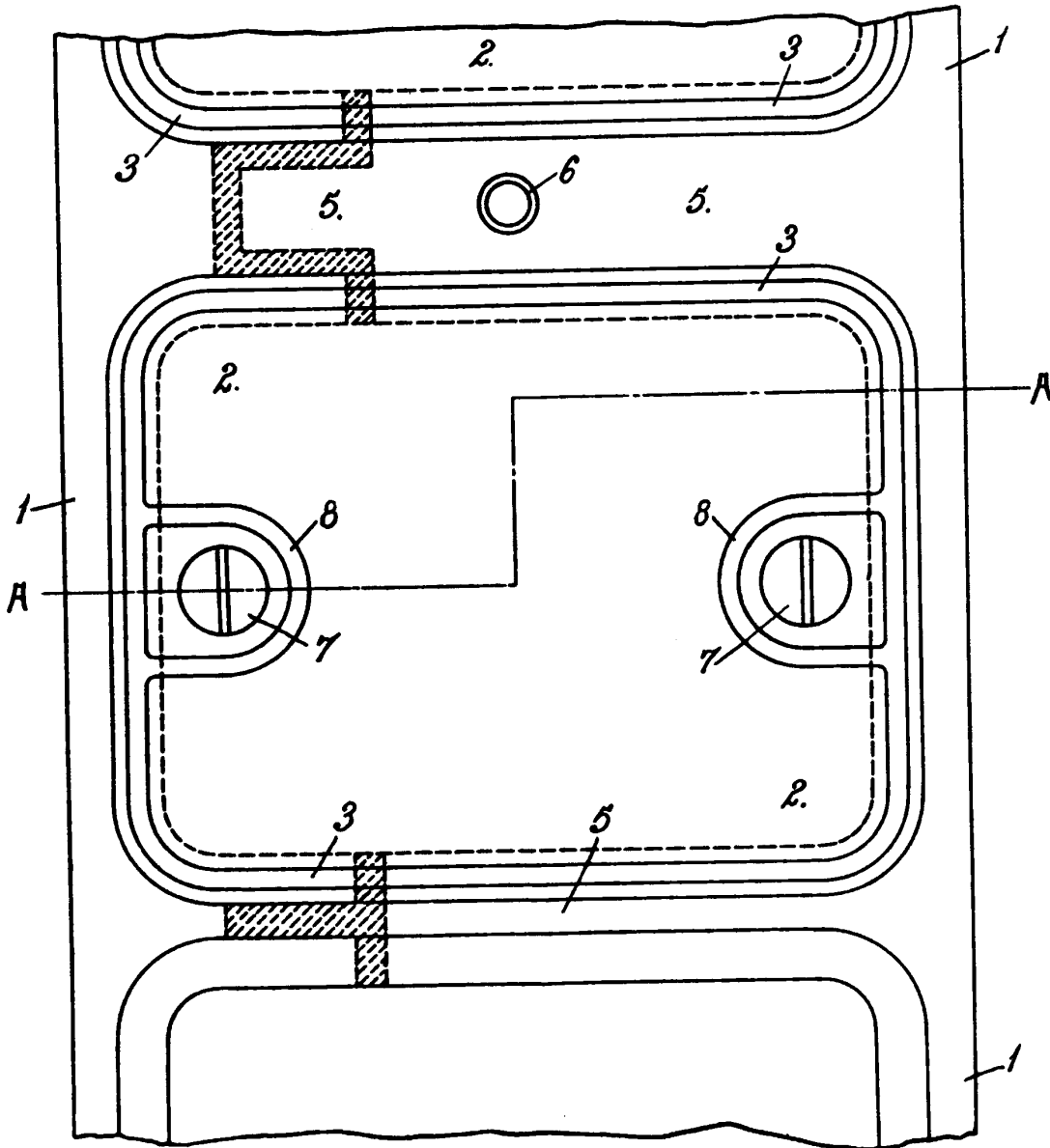


FIG. 2.



ESCALA VARIABLE
 LEOCADIO LOPEZ
 P.P.

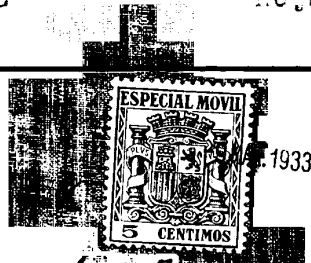


FIG. 3.

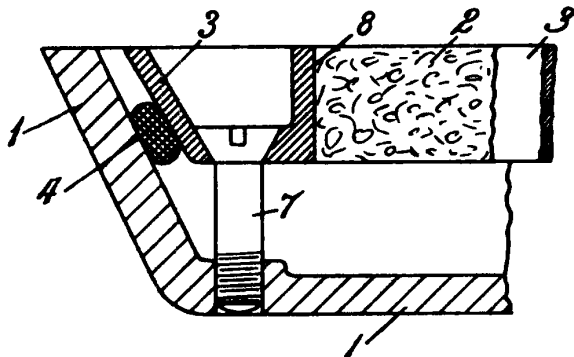


FIG. 4.

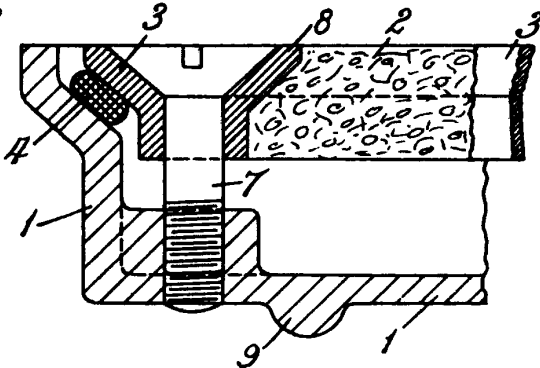


FIG. 5.

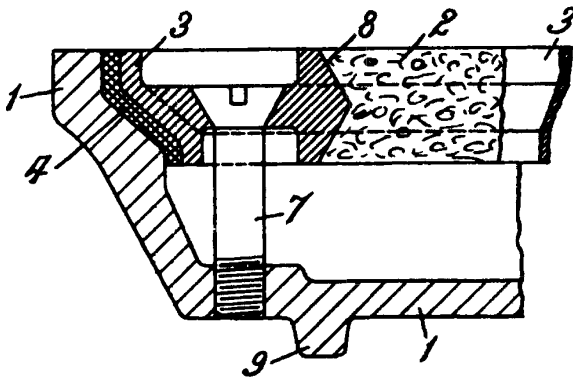


FIG. 6.

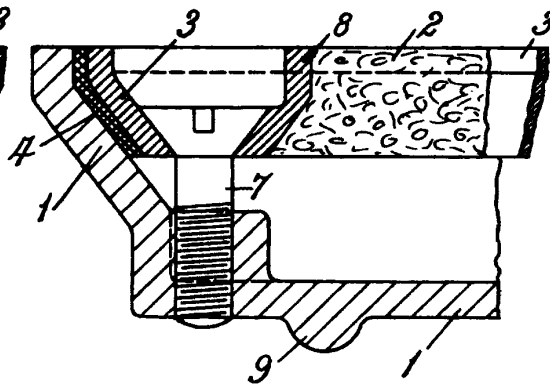


FIG. 7.

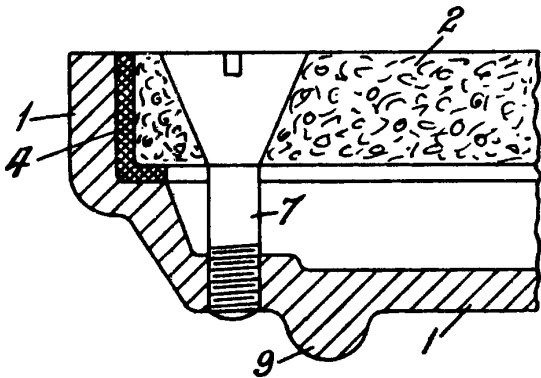
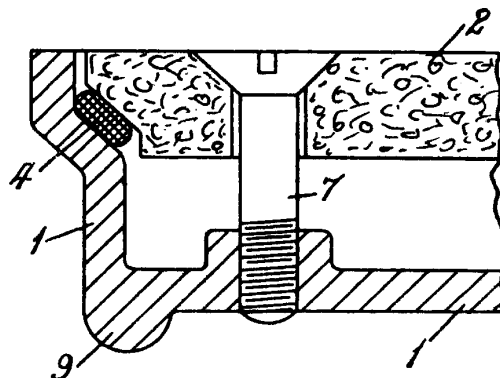


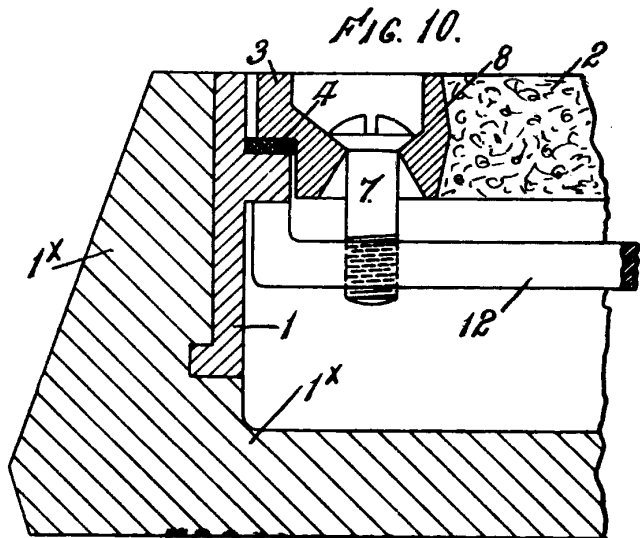
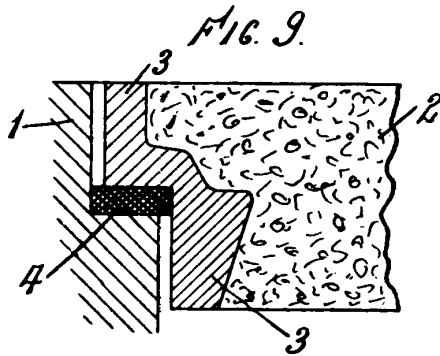
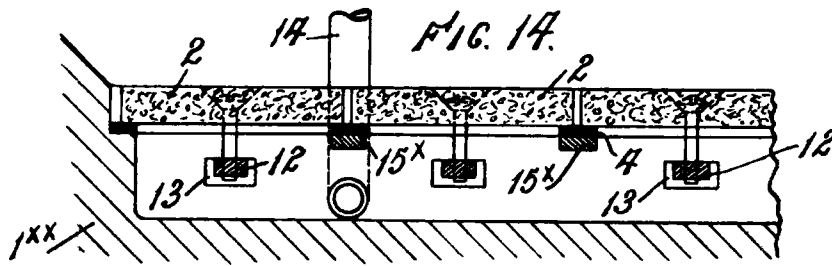
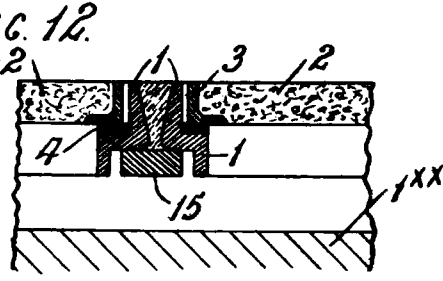
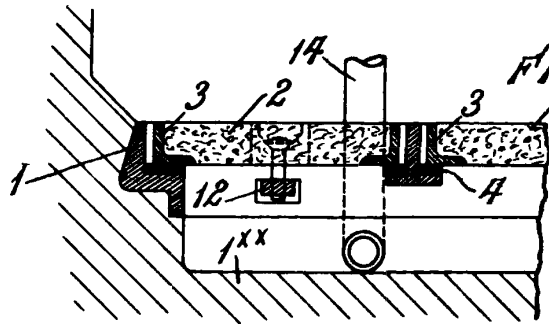
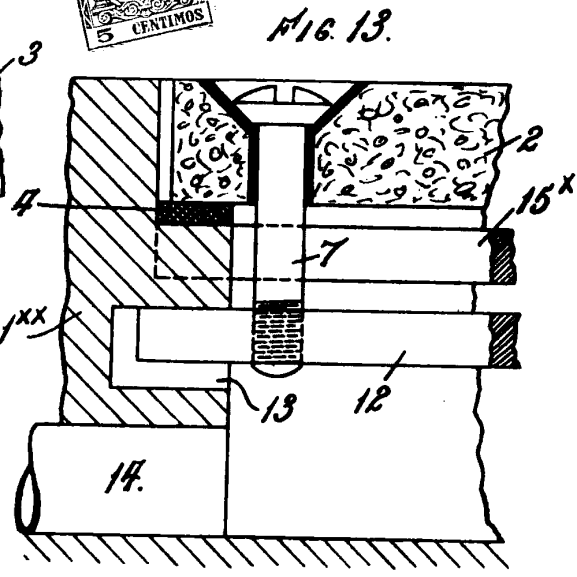
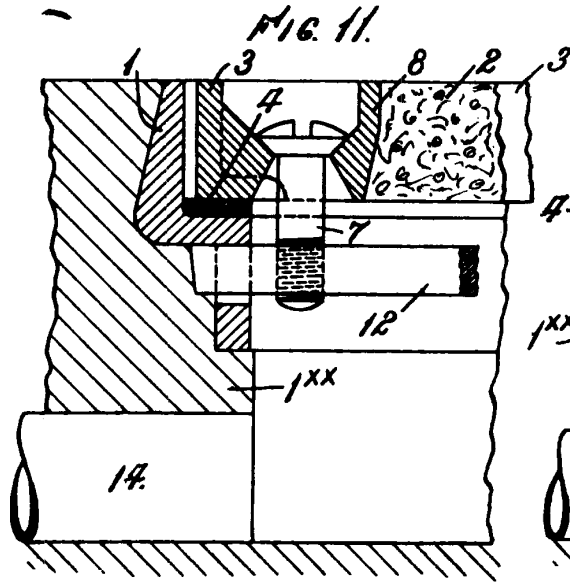
FIG. 8.



ESPECIAL MOVII
 LEONARDO LOPEZ
 P.R.



1933



ESCALA
LEOCADIO LÓPEZ
P.R.

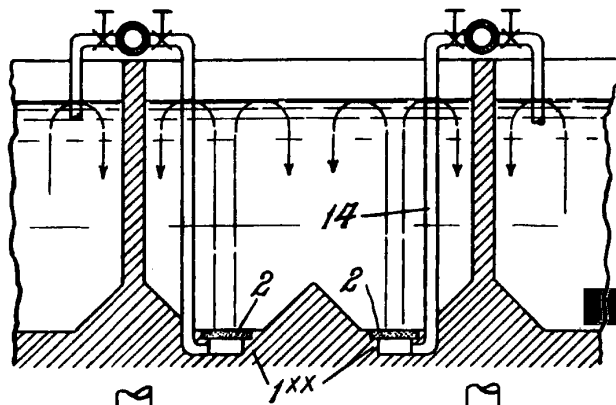


FIG. 15.

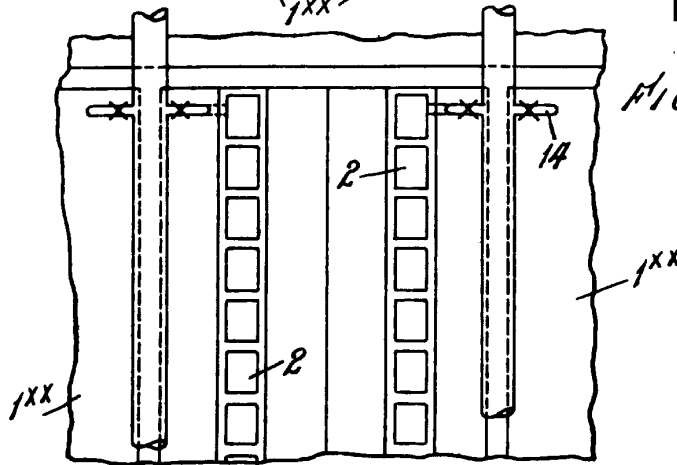


FIG. 16.

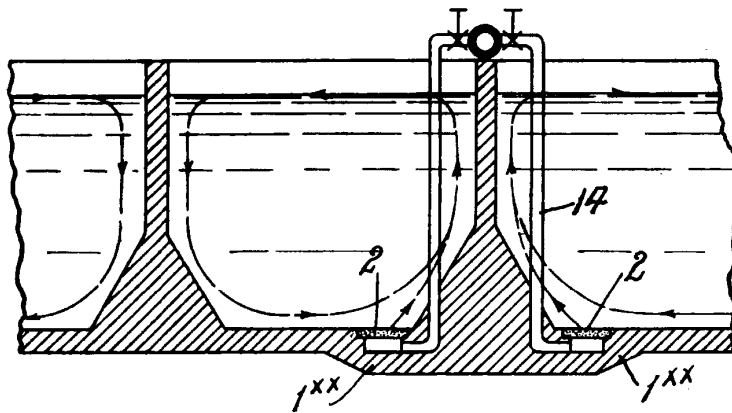


FIG. 17

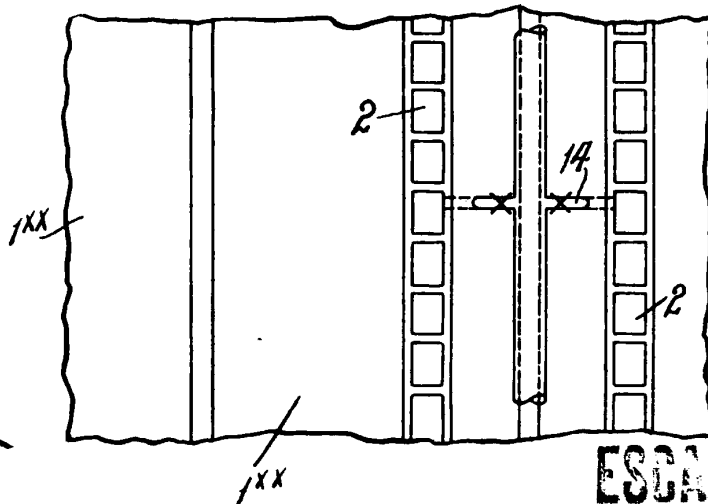


FIG. 18

ESCALA VARIABLE
 LEONARDO LOPEZ
 P. R. *Cherren*