



ESPAÑA

19	ES	NÚMERO <b>444761</b>	10	A1
23	FECHA DE PRESENTACION 29-1-1.976			

PATENTE DE INVENCION



30 PRIORIDADES:		
31 NÚMERO	32 FECHA	33 PAIS
3864/75	29-1-1.975	Inglaterra
13135/75	1-4-1.975	Inglaterra
22751/75	23-5-1.975	Inglaterra
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F16L//F24F	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
64 TITULO DE LA INVENCION METODO PARA SOPORTAR CONDUCTOS DE SECCION RECTANGULAR		
71 SOLICITANTE (ES) GEORGE ALFRED FORBES		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 75 Ellerby Street, LONDON S.W.6., Inglaterra		
72 INVENTOR (ES) El mismo señor solicitante, de nacionalidad británica		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU		



1 El invento se refiere a la técnica de soporte de conductos de sección rectangular, por ejemplo conductos de aire, en un sistema de acondicionamiento de aire.

5 Hasta ahora, estos conductos estaban soportados, de manera convencional, por medio de barras colgantes situadas en los lados opuestos del conducto, estando estas barras colgantes sujetas en sus extremidades inferiores con los extremos opuestos de un elemento de soporte situado transversalmente con sección angular o sección en forma de U, provisto de una placa horizontal  
10 sobre la cual descansa la cara inferior del conducto. De este modo, el conducto está en contacto con el elemento de soporte sobre toda la anchura del conducto. Además, se suele situar las barras colgantes contra los costados del conducto para impedir el móvi-  
miento lateral del mismo.

15 Con la disposición convencional, es preciso reali-  
zar especialmente el aislamiento térmico del conducto y adaptarlo en el dispositivo de soporte y alrededor del mismo, lo que da lugar a elevados costes de mano de obra. Además, no es conveniente que el contacto sea importante entre el conducto y el dispositivo  
20 de soporte, en particular para evitar las pérdidas térmicas por conducción, reducir los niveles de ruido en el edificio donde está instalado el conducto, y evitar la condensación.

Un objeto del invento consiste en proporcionar un método mejorado para soportar conductos de aire de sección rectan  
25 gular, reduciendo al mínimo los inconvenientes de la disposición convencional.

De acuerdo con el invento, se propone un método para soportar conductos de sección rectangular, en el cual el con  
ducto está soportado en un cierto número de posiciones separadas  
30 a lo largo de su longitud, por medio de un par de elementos angu



1 lares opuestos en los cuales el conducto se sitúa directa o indi  
rectamente en sus bordes de esquina inferiores, estando los ele-  
mentos angulares sujetos conjuntamente por medio de un tirante que  
se extiende por debajo de la pared inferior del conducto y estan-  
5 do suspendidos de unas barras colgantes.

Preferentemente, el conducto se apoya en los asien-  
tos angulares opuestos, a través de unos elementos aislantes, ta-  
les como asientos de material aislante térmico y/o sonoro. De ma-  
nera adecuada, el tirante puede situarse en un plano paralelo y  
10 dispuesto entre la pared inferior del conducto y las placas para  
lelas de los elementos angulares opuestos que están separados de  
esta pared inferior por los elementos aislantes. A continuación  
puede hacerse que el tirante sea invisible, aplicando un revesti-  
miento calorifugado sobre la pared inferior del conducto.

15 Con el objeto de reducir a un valor mínimo las pér-  
didas térmicas por conducción y con el objeto de reducir la trans-  
misión de ruidos, el tirante está preferentemente separado de la  
pared inferior del conducto, mientras que las barras colgantes es-  
tán separadas de las paredes laterales del conducto. A este efec-  
20 to, los elementos angulares pueden estar provistos de pestañas en  
las cuales los tirantes y/o las barras colgantes se sujetan.

Las pestañas o las placas de los elementos angula-  
res se perforan adecuadamente de antemano para recibir las extre-  
midades de las barras colgantes y de los tirantes, las cuales pue-  
den estar roscadas para recibir una tuerca que se aprieta contra  
25 la pestaña o la placa correspondiente. La barra que constituye  
el tirante es generalmente menos costosa que el soporte de sec-  
ción angular o en sección de U utilizado en el dispositivo cono-  
cido de la técnica anterior. Además, el método según el invento  
30 es más fácil de llevar a la práctica que el dispositivo conocido,

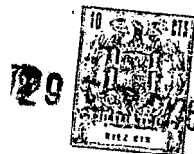


1 el cual necesita cortar el elemento de soporte de sección angular  
o de sección en U, sustancialmente a la longitud necesaria, for-  
mando unos agujeros destinados a barras colgantes, perforándolos  
de manera precisa en las extremidades opuestas de la longitud cor-  
5 tada.

Cuando se sitúan unos cojines aislantes entre los  
elementos angulares y el conducto, puede ser conveniente fabricar  
los elementos angulares y los elementos aislantes asociados en un  
solo elemento con el objeto de reducir el trabajo de ensamblaje in-  
10 situ.

Por cada par de elementos angulares que soportan  
el conducto en sus esquinas inferiores, un par suplementario de  
elementos angulares puede utilizarse para situar el conducto en  
sus esquinas superiores, ya sea directamente, ya sea por medio de  
15 otros elementos aislantes, sujetando dicho par suplementario de  
elementos angulares, el conducto, preferentemente entre ellos, por me-  
dio de un tirante que se extiende a través del conducto encima de  
la pared superior del mismo, preferentemente a una cierta distan-  
cia de dicha pared. Además, pueden utilizarse unos tirantes pre-  
20 ferentemente separados de las paredes laterales del conducto para  
sujetar cada par de elementos angulares superiores con el par de  
elementos angulares inferior correspondiente. Los pares superio-  
res de elementos angulares o los tirantes que se extienden entre  
ellos pueden entonces suspenderse de varias maneras, por ejemplo  
25 por medio de una ménsula de suspensión o de barras colgantes so-  
lidarias o separadas de los tirantes suplementarios en los costa-  
dos del conducto, que sujetan conjuntamente los pares correspon-  
dientes de elementos angulares superiores e inferiores.

Se describirán ahora los métodos para llevar a la  
30 práctica el invénto, a título de ejemplo, haciendo referencia a



1 los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 representa un método para soportar el conducto en sus esquinas inferiores, por medio de una vista en sección transversal abierta, tomada a través del conducto;

5 La figura 2 representa un método preferido para soportar el conducto en sus bordes inferiores;

La figura 3 representa el método preferido, por medio de una vista transversal tomada a través del conducto, que representa también la posibilidad de utilizar elementos angulares para mantener los bordes superiores del conducto;

10 Las figuras 4 y 5 representan unas modificaciones del método preferido para soportar el conjunto en sus bordes inferiores, también por medio de una vista en sección transversal abierta; y

15 Las figuras 6a y 6b representan unas variantes de realización de dispositivos de suspensión aplicables al caso en el cual se emplean elementos angulares para mantener el borde superior del conducto.

Haciendo referencia a la figura 1, en un sistema de acondicionamiento de aire típico, el conducto de aire de sección rectangular 10 está soportado a intervalos separados a lo largo de su longitud. En cada posición de soporte, el conducto se apoya en unos puntos opuestos correspondientes, situados a lo largo de sus esquinas inferiores, en un par de elementos angulares opuestos 11. Cada elemento angular está hecho de una tira plana doblada y está provisto en la parte superior de su brazo vertical de una pestaña horizontal de una sola pieza 11a que se extiende lateralmente a partir de la pared lateral 10a del conducto y, en la extremidad orientada hacia el interior de su brazo horizontal, de una pestaña de una sola pieza 11b que se extiende verticalmente ha



1      cia abajo, a partir de la pared inferior 10b del conducto. Cada  
    pestaña está perforada para recibir la extremidad roscada de una  
    barra que se sujeta por medio de una tuerca. Por tanto, las pes-  
    tañas horizontales 11a están sujetas respectivamente por las tuer-  
5      cas 14 en un par de barras colgantes roscadas 12 que se extienden  
    hacia abajo a partir de una estructura de soporte adecuada (no re-  
    presentada y que forma parte del edificio donde está instalado el  
    conducto), a una cierta distancia de las paredes laterales 10a del  
10     conducto. Las pestañas verticales 11b del par de elementos angu-  
    lares está unidas conjuntamente por medio de un tirante roscado 13,  
    que se sujeta en su posición por medio de las tuercas 14. El ti-  
    rante 13 está separado de la pared inferior 10b del conducto.

    Los elementos angulares 11 pueden tener dimensio-  
    nes pequeñas con relación a las dimensiones del conducto 10 ( en  
15     los dibujos se ha exagerado el tamaño de los elementos angulares  
    para más claridad), no solamente para facilitar la aplicación del  
    aislamiento térmico sobre el conducto, pudiendo dicho aislamiento  
    situarse sobre el dispositivo de soporte en el espacio formado en-  
    tre el conducto 10 y los tirantes 12 y 13, sino también para redu-  
20     cir las pérdidas térmicas por conducción, la transmisión de ruido  
    y la formación de condensación.

    Haciendo ahora referencia a la figura 2, se ve  
    que en cada posición de soporte, el conducto 10 se apoya igualmen-  
    te en unos puntos opuestos correspondientes situados a lo largo  
25     de sus esquinas inferiores, en un par de elementos angulares opues-  
    tos 11. Sin embargo, en la superficie angular interna de cada e-  
    lemento angular está situado un elemento aislante compuesto 15  
    constituído por un revestimiento externo 15a de hoja de caucho bi-  
    tuminoso y un cojín angular interno 15b de corcho de alta densi-  
30     dad u otro material adecuado para aislamiento térmico y sonoro, pre-



1 ferentemente de rigidez suficiente para que sea sustancialmente  
incompresible bajo el peso del conducto 10. Los elementos angu  
lares 11 están sujetos conjuntamente de la manera descrita más a  
5 rriba por medio de un tirante 13 y están colgados de unas barras  
colgantes 12.

Preferentemente, los elementos angulares 11 y los  
cojines angulares 15 se fabrican bajo la forma de una estructura  
integrada para reducir el trabajo de montaje in situ. Si se de-  
sea, los cojines 15 pueden tener una anchura inferior a la de los  
10 elementos angulares 11, para facilitar todavía más la adaptación  
del revestimiento calorifugado aislante sobre el conducto, alre-  
dedor del dispositivo de soporte. Se observará también que en nu-  
merosos casos, el revestimiento 15b de los elementos aislantes 15  
puede ser omitido, y que a veces los cojines 15a pueden ser omi-  
15 tidos de tal manera que, en este último caso, los elementos ais-  
lantes están constituídos solamente por las hojas de caucho bitu-  
minoso. En ciertos casos puede utilizarse en lugar de caucho bi-  
tuminoso materia plástica.

Es preciso hacer resaltar la gran ventaja del in-  
20 vento, que consiste en la fijación extremadamente firme del conduc-  
to que se obtiene por medio de los elementos angulares 11 provis-  
tos de cojines, conectados por los tirantes 13. El ruido que pue-  
de ser producido por las vibraciones del conducto se elimina así  
de manera sustancial y se amortiguan efectivamente los demás rúí-  
25 dos. La utilización de cojines de material aislantes dotados de  
una elevada rigidez es valiosa para conservar las propiedades de  
amortiguamiento de ruido durante un largo tiempo. Los cojines  
de material elástico, aunque hayan sido comprimidos inicialmente  
en un grado más o menos importante al ser tensados los tirantes,  
30 producirán con el tiempo un menor efecto de fijación, y su capa-



1      ciudad de amortiguamiento de ruidos tenderá a disminuir con la re  
ducción de la elasticidad con el tiempo.

          En una modificac*ó*n que se representa en la figu  
ra 3, se han previsto igualmente unos pares de elementos angula-  
5      res 16 provistos de cojines, conectados por unos tirantes 17, en  
las esquinas superiores del conducto 10 y cada uno de dichos pa-  
res de elementos angulares está sujeto en el par inferior corres  
pondiente, para mantener el conducto en la direcc*ó*n vertical,  
por medio de las barras colgantes 12. En esta modificac*ó*n, las  
10     barras colgantes 12 sirven tambi*é*n como tirantes entre los pares  
de elementos angulares superior e inferior, 13 y 17 respectiva-  
mente, y pueden utilizarse estas barras solamente como tirantes,  
estando el conducto soportado por medio de una m*é*nsula de suspen  
s*ó*n adecuada o de barras colgantes separadas conectadas con los  
15     pares superiores de elementos angulares, o con los tirantes que  
se extienden entre estos, como se describirá m*á*s adelante con re  
ferencia a las figuras 6a y 6b.

          En la figura 4 se representa un m*é*todo modifica-  
do. Las pestañas 11b orientadas hacia abajo en los elementos an  
20     gulares, han sido substituídas por unas pestañas 11c orientadas  
hacia arriba. El tirante 13 está situado en un plano paralelo a  
la pared inferior 10b del conducto y a los brazos paralelos de  
los elementos angulares y entre estos.

          Otra modificac*ó*n del m*é*todo preferido para lle-  
25     var a la pr*á*ctica el invento se representa en la figura 5. El  
conducto de aire de secc*ó*n rectangular 10 está igualmente sopor  
tado a intervalos separados en el sentido de su longitud. En ca  
da punto de soporte, el conducto 10 se apoya en unos puntos opues  
tos correspondientes situados a lo largo de sus esquinas inferio  
30     res, en un par de elementos angulares opuestos 111. En la super



1 ficie angular interna de cada elemento angular está situado un  
cojín angular 150 (que puede estar formado en dos piezas,) de cor-  
cho de alta densidad o de otro material aislante térmico y sono-  
ro adecuado, preferentemente de rigidez suficiente para que no  
5 pueda ser sustancialmente comprimido por el peso del conducto 10.  
Cada elemento angular 111 está hecho de una tira plana doblada y  
está provisto en la parte superior de su brazo vertical de una  
pestaña horizontal de una sola pieza 111a que se extiende late-  
ralmente a partir de la pared lateral 10a del conducto. Sin em-  
10 bargo, contrariamente a las disposiciones descritas más arriba con  
referencia a las figuras 1 a 4, el elemento angular 11 no está  
provisto de una pestaña vertical en la extremidad interna de su  
brazo horizontal.

Los brazos verticales 111c de los pares de ele-  
15 mentos angulares opuestos 111 está sujetos conjuntamente por me-  
dio de un tirante 130 que se extiende entre los brazos verticales  
de dicho par de elementos angulares entre la pared inferior 10b  
del conducto 10 y los brazos horizontales 111d de los elementos  
angulares. De este modo, el tirante 130 se extiende a través de  
20 los brazos horizontales 150a de los cojines angulares 150 de ma-  
terial aislante térmico y sonoro, que están contenidos entre los  
brazos horizontales 111d de los elementos angulares y la pared in-  
ferior 10b del conducto.

Como se ha indicado más arriba, los elementos an-  
25 gulares pueden tener dimensiones reducidas con relación a las di-  
mensiones del conducto, de modo que el tirante esté situado a la  
vista debajo de la pared inferior del conducto en su región cen-  
tral entre los elementos angulares. Sin embargo, cuando se apli-  
ca el aislamiento térmico 130a para reducir las pérdidas térmicas  
30 debidas a la conducción, y para disminuir los ruidos y la conden-

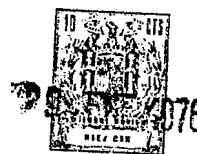


1979

1 sación, este aislamiento se aplicará sobre y alrededor de esta  
porción descubierta del tirante, de modo que el conducto soporta  
do presente una superficie plana cuando se ve desde abajo. La  
misma ventaja resulta también del método de la figura 4. Por tan  
5 to, el método preferido presenta todas las ventajas de los méto-  
dos descritos más arriba, con la ventaja suplementaria de que el  
tirante inferior está sustancialmente oculto y el conducto sopor-  
tado presenta un aspecto más liso y más agradable cuando se obser-  
va desde abajo.

10 Como se ha descrito con referencia a las figuras  
1 a 5, las pestañas horizontales 111a de los elementos angulares  
111 están sujetas respectivamente en un par de barras colgantes  
120 que se extienden hacia abajo a partir de una estructura de  
soporte adecuada (no representada y que forma parte del edificio  
15 donde está instalado el conducto 10), a una cierta distancia de  
las paredes laterales 10a del conducto.

Haciendo ahora referencia a la figura 6a, cuando  
se utiliza un par suplementario de elementos angulares 16 para  
las esquinas superiores del conducto 10, estos elementos angula-  
res suplementarios 10 pueden sujetarse conjuntamente por un tiran-  
20 te 17 que se utiliza para colgar el conjunto del conducto. Por  
ejemplo, este tirante superior 17 separado de la pared superior  
del conducto puede estar rodeado por un manguito 18 o un pequeño  
tubo perforado provisto de un empalme central en forma de T 18a  
25 que constituye un receptáculo roscado por dentro destinado a re-  
cibir una sola barra colgante 19. En variante, de la manera re-  
presentada en la figura 6b, los dos elementos angulares del par  
superior 16 pueden unirse conjuntamente por una barra de suspen-  
sión 20 adaptada para recibir una barra colgante central 19. En  
30 otros casos, por ejemplo cuando se utiliza el conducto en un bar



1 co, las barras colgantes 12 pueden estar soportadas por unas mén  
sulas laterales sujetas en una estructura de soporte central.

5 Varias otras modificaciones de los métodos descri  
tos más arriba pueden ser realizados sin salirse del alcance del  
invento.

Em resumen, la presente Patente de invención que  
se solicita deberá recaer en las siguientes:

REIVINDICACIONES

10 1.) Método para soportar conductos de sección rec  
tangular, caracterizado porque el conducto está soportado en cada  
una de varias posiciones separadas a lo largo de su longitud por  
medio de un par de elementos angulares opuestos en los cuales el  
conducto se apoya directa o indirectamente por sus esquinas infe  
riores, estando los elementos angulares sujetos conjuntamente por  
15 medio de un tirante que se extiende por debajo de la pared infe  
rior del conducto, y estando colgados de unas barras colgantes.

2.) Método según la reivindicación 1, caracteri  
zado porque el conducto se apoya en unos asientos angulares opues  
tos con interposición de elementos aislantes.

20 3.) Método según la reivindicación 2, caracteri  
zado porque los elementos aislantes están constituidos por coji  
nes de material aislante térmico y/o sonoro.

4.) Método según la reivindicación 2 o 3, carac  
terizado porque cada elemento angular y su elemento aislante a  
sociado está formado como elemento de una sola pieza.

25 5.) Método según la reivindicación 2, o la rei  
vindicación 3 o la reivindicación 4, caracterizado porque el ti  
rante está situado en un plano paralelamente y entre la pared in  
ferior del conducto y las placas paralelas de los elementos angu  
30 lares opuestos que están separados de esta pared inferior por di



1 chos elementos aislantes.

6.) Método según una cualquiera de las reivindi-  
caciones 1 a 5, caracterizado porque el tirante está separado de  
la pared inferior del conducto.

5 7.) Método según una cualquiera de las reivindi-  
caciones 1 a 6, caracterizado porque las barras colgantes están se-  
paradas de las paredes laterales del conducto.

8.) Método según la reivindicación 7, caracteri-  
zado porque los elementos angulares de cada par están provistos  
10 de pestañas respectivas, orientadas hacia el exterior a partir  
de las paredes laterales del conducto, y en las cuales están su-  
jetas las barras colgantes.

9.) Método según la reivindicación 6, o la rei-  
vindicación 7, o la reivindicación 8 en la medida que depende de  
15 la reivindicación 6, caracterizado porque los elementos angulares  
de cada par están provistos de pestañas respectivas orientadas ha-  
cia arriba y hacia abajo con relación a la pared inferior del con-  
ducto y en las cuales está sujeto el tirante.

10.) Método según una cualquiera de las reivindi-  
20 caciones 1 a 9, caracterizado porque unos pares suplementarios  
de elementos angulares están previstos para mantener el conducto  
en sus esquinas superiores, ya sea directamente, ya sea por me-  
dio de elementos aislantes suplementarios.

11.) Método según la reivindicación 10, caracte-  
25 rizado porque cada par inferior de elementos angulares está sus-  
pendido por medio de barras colgantes a partir de un par superior  
correspondiente de elementos angulares.

12.) Método según la reivindicación 11, caracte-  
30 rizado porque cada par superior de elementos angulares está sos-  
tenido por un dispositivo de suspensión que incluye una barra col-



1 gante situada céntricamente encima del conducto.

13.) Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita: METODO PARA SOPORTAR CONDUCTOS DE SECCION RECTANGULAR.

5

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de trece páginas mecanografiadas.

Madrid, 29 de Enero de 1.976

10

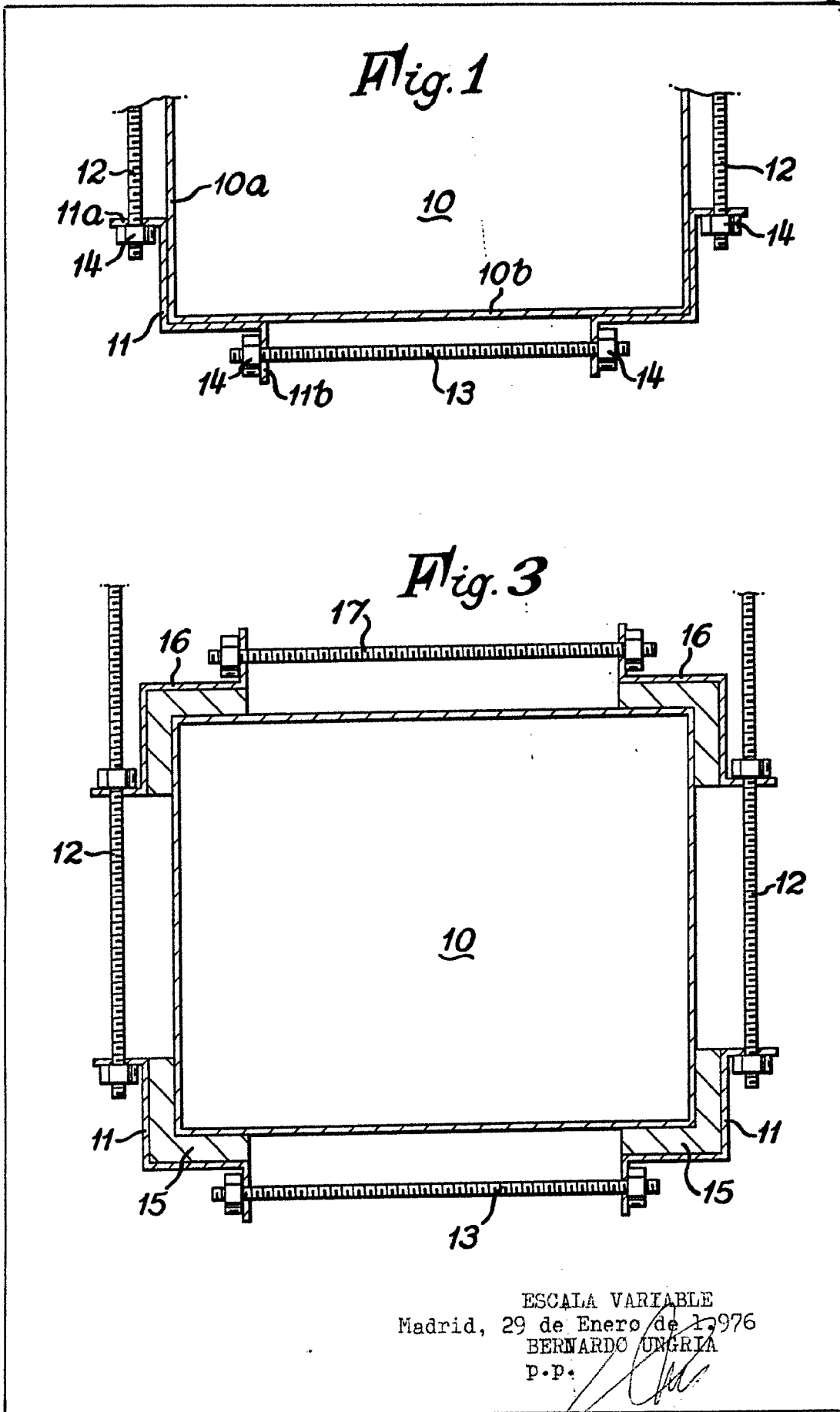
BERNARDO UNGRIA  
P.P.

15

20

25

30



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 29 de Enero de 1976  
BERNARDO UNGRIA  
P.P.

Fig. 2

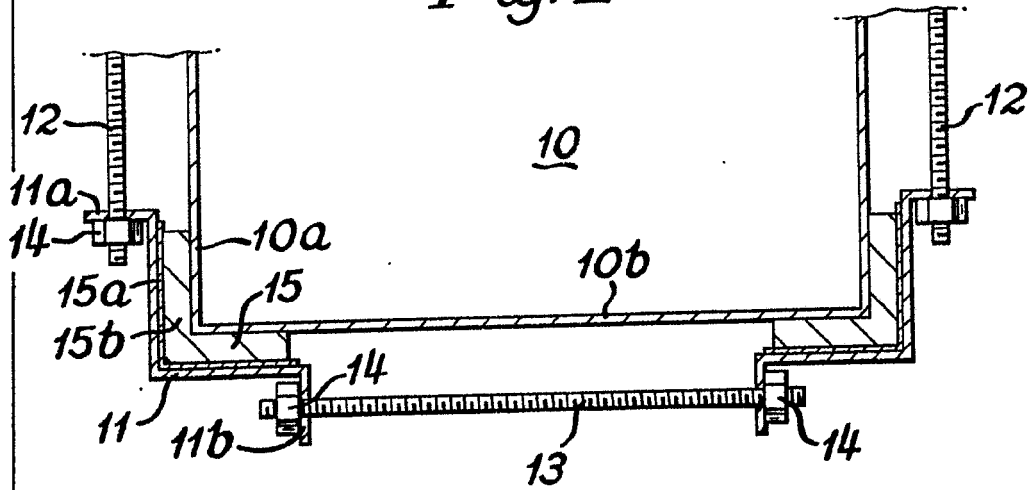
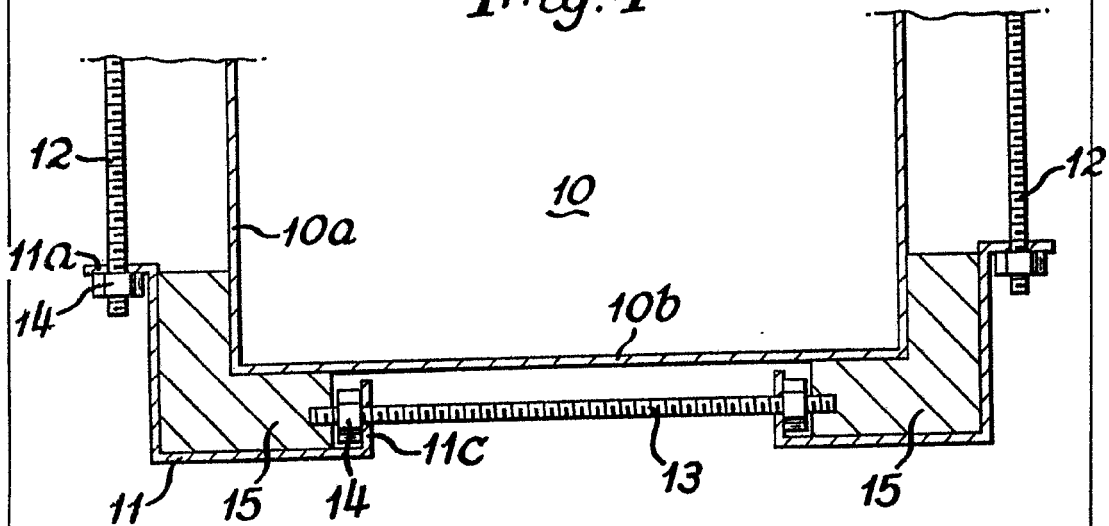


Fig. 4



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 29 de Enero de 1.976  
BERNARDO UNGRIA  
P.P.

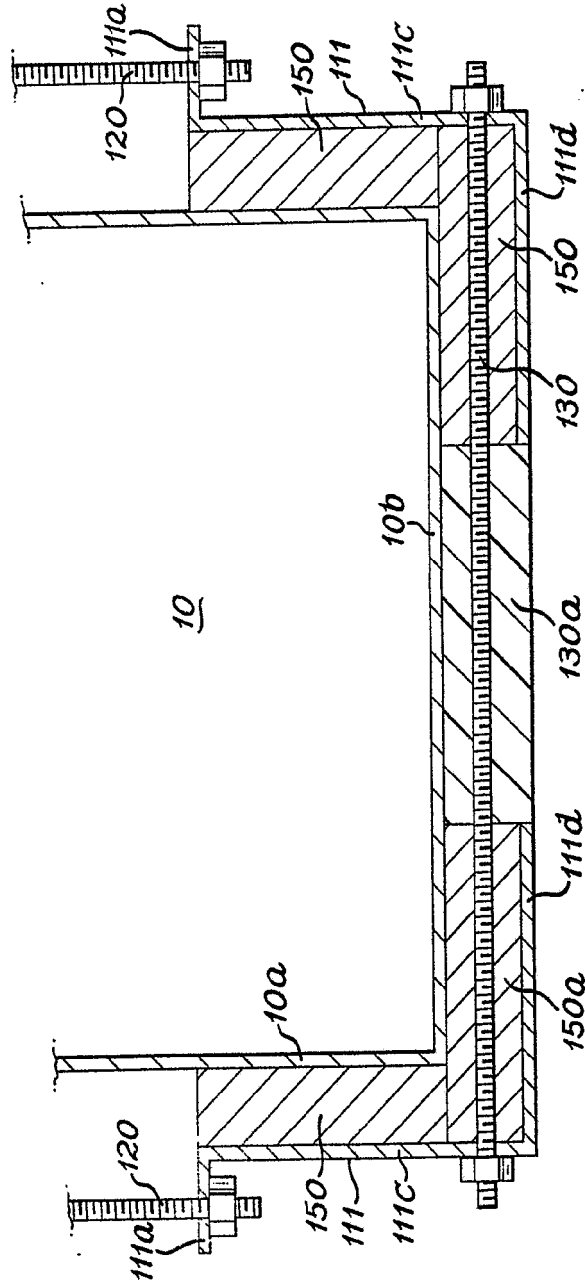


Fig. 5

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 29 de Enero de 1.976  
BERNARDO UGUELA  
P.P.

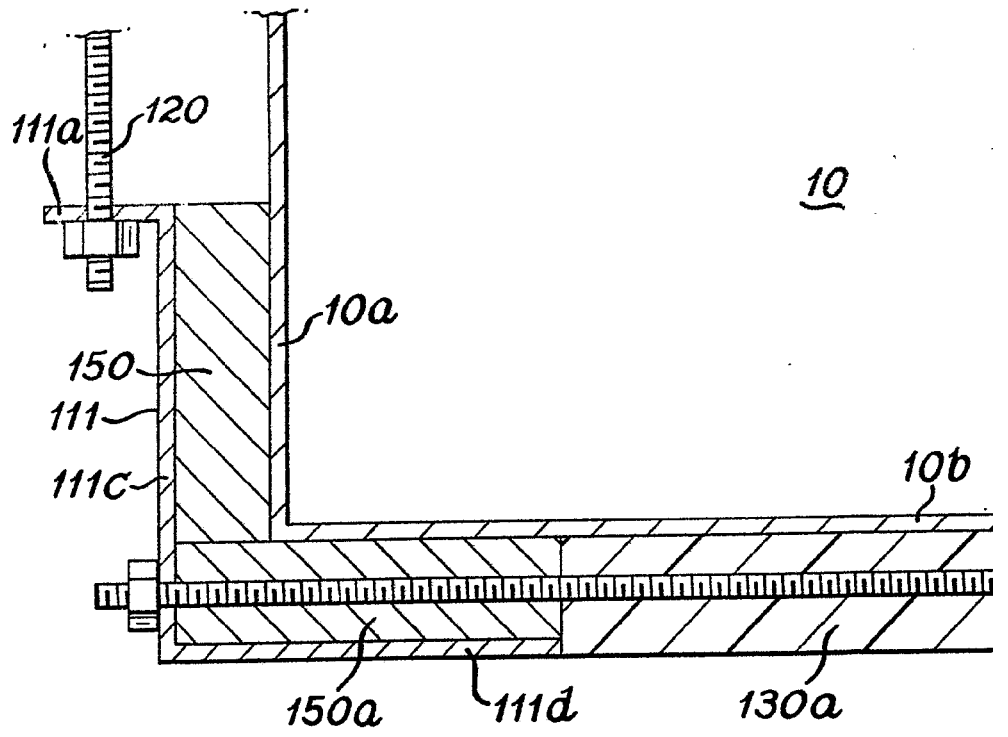
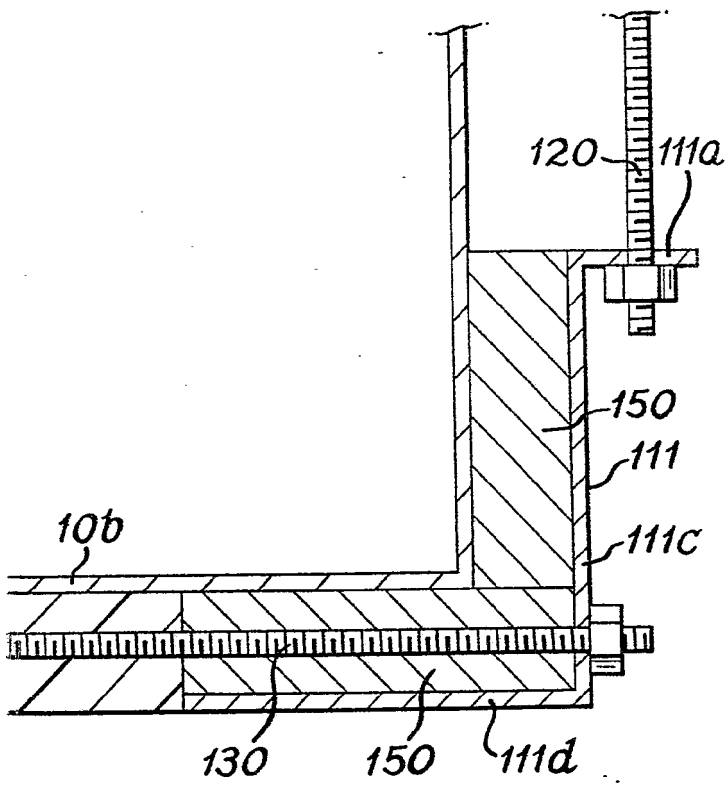


Fig. 5



.5

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 29 de Enero de 1.976  
BERNARDO UNGRIA  
P.F.

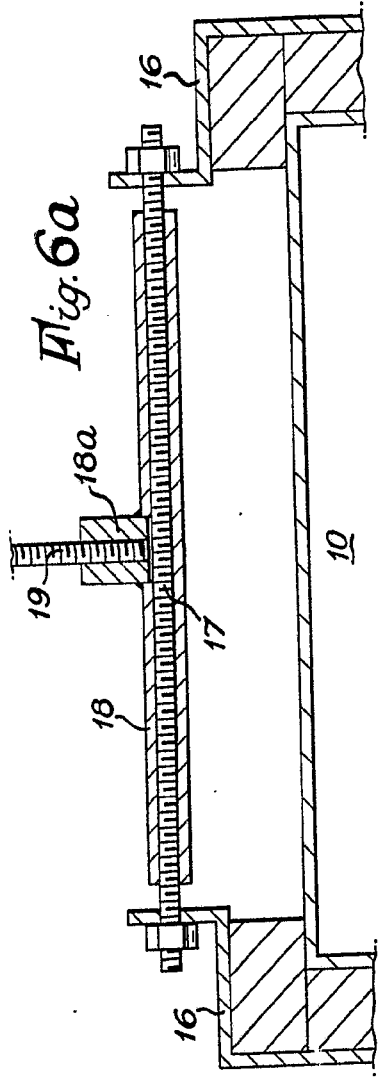


Fig. 6a

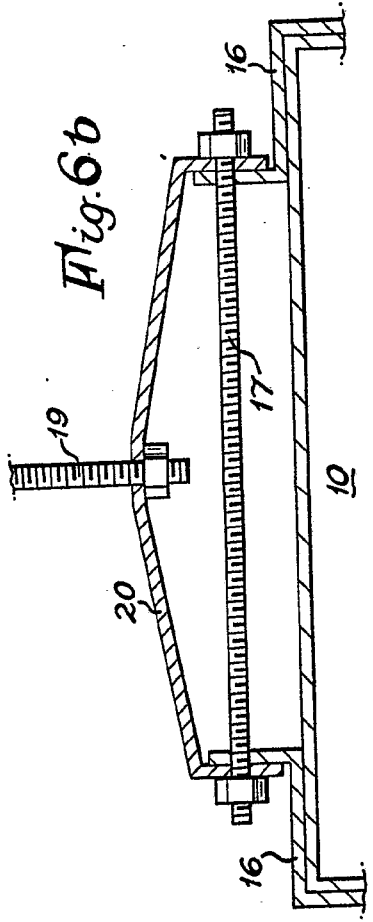
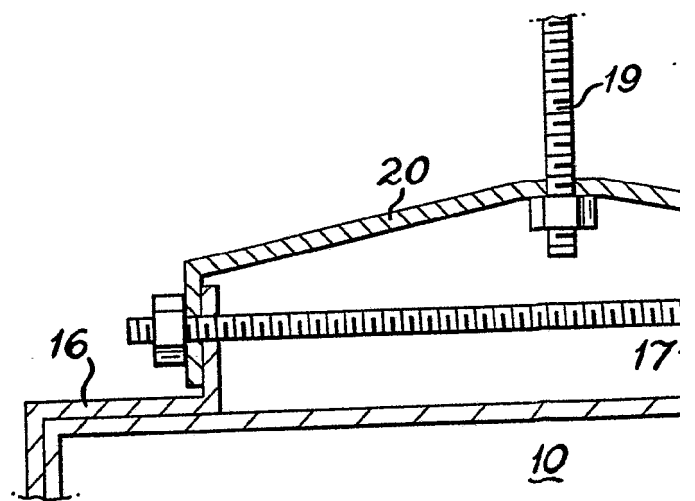
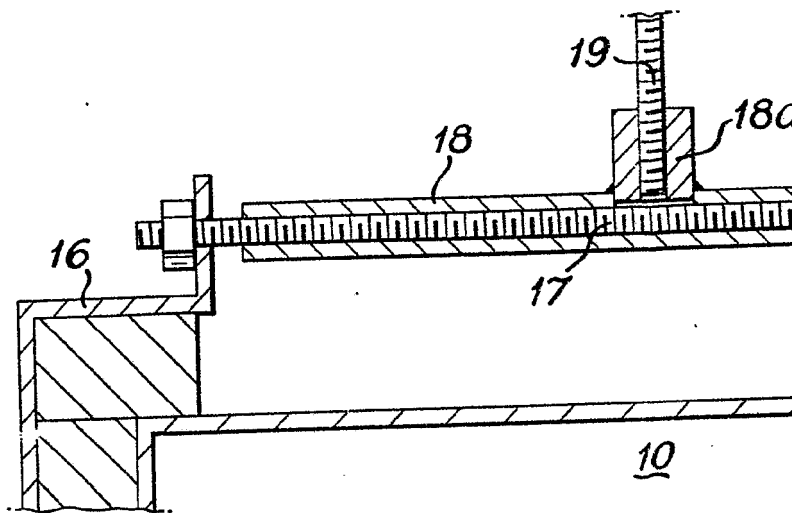
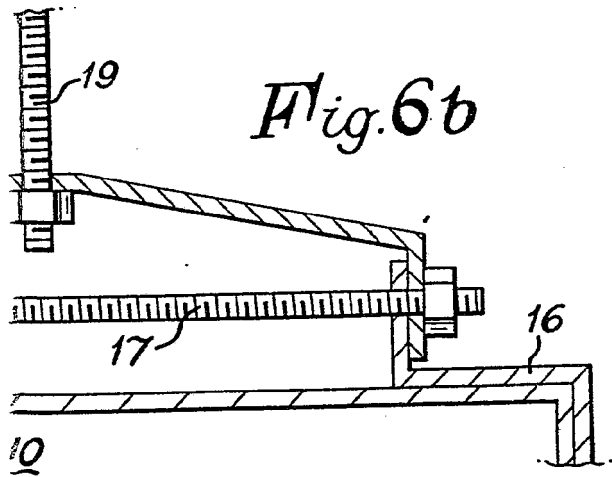
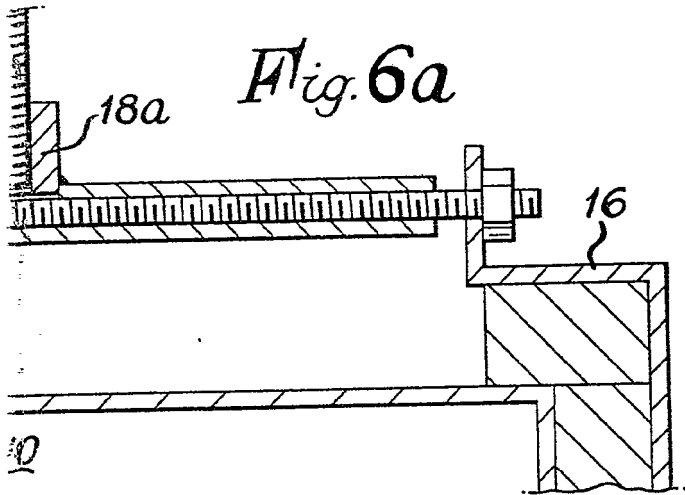


Fig. 6b

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 29 de Enero de 1.976  
BERNARDO UNGER  
P.P.







ESCALA VARIABLE  
Madrid, 29 de Enero de 1.976  
BERNARDO UNGRIA  
P.P.