



175459

175459

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

a favor de

Don TIBURCIO PASCUAL CASELLAS, de nacionalidad española,
domiciliado en BARCELONA,

por:

"Un procedimiento para la construcción de los cielos rasos"

- - -:::- - -

M e m o r i a d e s c r i p t i v a.

Actualmente los cielos rasos que se construyen con
planchas, placas o tablillas, tanto si éstas son de yesos,
cementos, fibro-cemento, heraclita, como de corcho, fibra
5 de coco etc., presentan el inconveniente de agrietarse si-
guiendo las uniones de las planchas. Para atenuar o evitar
este inconveniente, es inútil hacer las uniones con todo el
esmero posible e incluso disponer, en algunos casos, de lis-
tones de metal o madera en las juntas; indefectiblemente se
10 agrietan los cielos rasos construidos con planchas, siguien-
do las uniones de las mismas.



175459

En la presente patente se describen varias soluciones de unión de planchas, y sustentación o adhesión de las mismas al techo, todas ellas basadas en el mismo principio, a fin de obtener un cielo raso inagrietable, de gran duración y de una sola pieza.

El principal objeto en que están fundadas las diferentes formas de unión de planchas, y su sustentación estriba en el armado de las placas, siendo indistinto el tipo de material de que están compuestas dichas planchas.

Al armar las placas con cualquier tipo de tela metálica o armadura semi metálica objeto de la patente número 173.838 del mismo inventor, dispondremos que esta armadura sobresalga alrededor de toda la placa, con el fin de que al colocar una placa al lado de otra se sobrepongan los extremos de las armaduras que sobresalen y al rejuntar las uniones con el material que corresponda (al material de las placas) se obtenga la unión de los extremos de las armaduras o sea la unión de las placas y la entereza total del cielo raso.

También podemos unir primeramente los extremos de las armaduras y retorciendo los alambres de que están formadas y también podemos reforzar esta unión mediante clavos, grapas, tornillos y un enlatado que presente longitudinalmente una ranura de sección trapezoidal en posición invertida con el fin de que al entrar en esta ranura los alambres de los extremos de la armadura y rellenar la misma con el material de unión que corresponda al tipo de placas que se utiliza, se obtenga un aumento en la adhesión del conjunto al techo.

Hasta el presente nunca se armaron con alambres las placas destinadas a los cielos rasos y las armaduras que se emplean en las placas conocidas son: arpillera, estopa, amian



175459

to o aglutinantes según sean los materiales de que estén com-
puestas. Se comprende fácilmente que con los citados mate-
riales no se aumenta en gran cosa la resistencia a la trac-
ción de las placas o tablillas ya que estas armaduras tienen
5 muy poca resistencia a la tracción.

Muy distinto sucede con el armado metálico o semi-
metálico de las placas ya que dotamos a las mismas con tanta
resistencia a la tracción como pueden soportar los alambres
metálicos y además nos servimos de estos alambres para que
10 unidos entre si, ya sea por mediación del material de junta
o por la unión y retorcido de ellos, nos consoliden el con-
junto presentando además las ventajas de que también el ma-
terial de junta quede armado por los extremos de la armadura
que sobresalen de la placa. Consiguiendo así construir un
15 cielo raso que, una vez terminado, forma una gran placa muy
unida y compacta.

El objeto que se persigue al obtener gran solidez en
las uniones de las planchas es poder llegar a generalizar los
techos contruidos con placas o planchas ejecutadas con má-
20 quinas más o menos automáticas a fin de mecanizar la construc-
ción de los cielos rasos.

Sabido es que el trabajo del yesero es muy pesado y
poco saludable y si aún se aplican las planchas de los tipos
conocidos en la construcción de los cielos rasos es para po-
25 der obtener mayor rapidez en el trabajo que hay que realizar
en la obra, pero como los cielos rasos así contruidos se a-
grietan siguiendo las juntas de las planchas, no se generali-
za el empleo de estos sistemas.

Al solucionar este problema se conseguirá simplificar
30 el trabajo del yesero ya que podrán emplearse los cielos ra-
sos previamente contruidos, toda vez que serán tan sólidos



como si la armadura fuese de una sola pieza, contribuyendo a mejorar las condiciones de trabajo de una clase muy perjudicada y fácil es de recordar que siempre los yeseros tuvieron una jornada inferior de trabajo debido a lo pesado de su oficio.

En los planos adjuntos se representa, diseñados en diferentes escalas, algunos ejemplos de ejecución de estos cielos rasos contruidos con placas armadas estando unidas por los extremos de las armaduras de dichas placas.

Las figuras de 1 a 8 representan algunas de las placas armadas con tela metálica o armaduras semi-metálicas que se pueden construir.

La figura 9 representa en sección un techo conteniendo un cielo raso en el que se han aplicado las placas armadas y unidas según esta patente.

Las figuras de 6 a 20 son detalles de diferentes formas de unir los extremos de las planchas y de soportarlas al techo por mediación de su armadura interior.

Como puede verse en las figuras 1 y 2, la fabricación de estas placas puede hacerse en el taller, ya sea a mano o mediante máquinas apropiadas a estos fines. La placa -1- presenta en todo su interior una armadura -2- que sobresale en una franja -3- en todo el perímetro de la placa y de dimensión suficiente para que permita hacer bien fuerte la unión de una placa con otra.

Las figuras 3 y 4 representan una placa -4- igual a las figuras 1 y 2 pero con la diferencia de que su armadura -5- no es general en toda ella sino que tan sólo está situada en su periferie y profundiza lo suficiente para quedar fuertemente solidaria a élla, obteniéndose en consecuencia un gran ahorro de armadura y mayor economía en la construcción de cielos rasos.



En las figuras 5 y 6 se representa una plancha -6- con su armadura -7- destinada a cielos rasos de tipo industrial, en los cuales no es necesario el ajuste y unión de planchas pero sí que tengan gran resistencia.

5 En las figuras 7 y 8 se representa una plancha -8- con su armadura interior -9- igual o similar que en el caso de las figuras 3 y 4 y destinada al mismo fin de las planchas de las figuras 5 y 6.

10 En la figura 9 puede verse un cielo raso construido con las planchas de las figuras 1 ó 3, y están unidas al techo mediante el enlatado -10- usual y conocido, pero, es en esta figura 9 donde puede apreciarse una de las ventajas de armar las placas ya que pueden hacerse placas que contengan en un extremo mayor cantidad de armadura que la necesaria para su
15 unión con el fin de poder ajustarlas al techo y redondear el extremo o ángulo -11- de la habitación obteniéndose así un fácil y buen acabado del cielo raso.

En la figura 10, puede verse el solapado de los extremos -3- de la armadura y la unión de los extremos por el
20 rejuntado del material -12- que une entre si las dos placas.

En la figura 11 puede verse la unión de los extremos -3- de la armadura, uniendo y retorciendo los alambres que contienen estos extremos, asegurándose así más sólidamente la unión de las placas, quedando de la misma manera que en el caso anterior armado el material de junta -13- que será adecuado
25 al material de la placa, obteniendo en consecuencia, dado el perfil irregular -14- del canto de la placa, la completa unión de las juntas con las planchas.

En la figura 12 se representa otra forma de obtener
30 la unión de los extremos -3- de la armadura y conseguir además la sustentación de las planchas por medio de dicha arma-



dura, con la ayuda de unos clavos o grapas -15- que se clavan al enlatado -16- aprisionando los extremos de la armadura que además quedan suficientemente entrelazados para armar el material de que se haga la junta de las dos planchas.

5 En la figura 13 se representa otra variante de unión de las placas, disponiendo de un enlatado preferiblemente metálico -17- que forma una canal -18- de sección trapezoidal para poder unir los dos extremos -3- de la armadura que sobresalen de las placas, al mismo tiempo que esta unión refuerza la sujeción de las planchas al techo. Como se comprende, primeramente tendremos que soportar las placas con la ayuda de los clavos -19- a fin de poder aplicar el material -20- de relleno de la junta. Estos clavos -19- como puede verse en el diseño, se doblan al empezar su parte aplanada -20-, con el fin de que no compriman demasiado las planchas.

10

15

La figura 14 representa otra variante de unión de dos placas cuando las uniones no correspondan debajo del enlatado y siempre que se quiera reasegurar la unión, disponiendo una pestaña -21- a lo largo de un extremo de la placa, que junto con el corte irregular y a bisel -22- del otro extremo, formará una cavidad -23- en la que se puede presionar el material de junta -24- para que quede fuertemente adherido a los extremos o cantos de las placas. Esta variante puede emplearse preferiblemente cuando las placas estén constituidas por materiales compuestos de aglomerados y si se quiere además obtener una unión entrelazada de los extremos de las placas.

20

25

En la figura 15 se representa otra variante de unión de las planchas fundada en el mismo principio que las anteriores o sea por su armadura interior, pero que presenta la ventaja de poder suprimir el enlatado, obteniéndose así un cielo raso completamente incombustible.

30



Para obtener la sustentación de las planchas sin el enlatado, dispondremos unas placas -26- de forma rectangular y de una anchura igual a la mitad del espacio que hay entre las vigas y dotaremos a estas placas de una ranura o pestaña longitudinal -27- para poder alojarse en las pestañas -28- de la viga -30-. El albañil cuando construya la bóveda, dejará colgar los tirantes $\phi 31\phi$, dos o tres por juego de planchas, a fin de nivelarlas y evitar que se muevan al hacer presión hacia arriba. Como es natural, primero se procederá a unir la junta -32- que está debajo de las vigas y una vez esta junta -32- está bien sólida se procederá a unir la junta central -33- quedando el cielo raso dispuesto para recibir la capa de alisado.

En la figura 16 se detalla la manera de reforzar la pestaña -27- mediante la ayuda del armado de la misma con varios alambres -29- sujetos a la armadura general de la placa, Este armado de la pestaña se dispondrá según sea más o menos resistente el material que se emplee en la construcción de las planchas.

De una manera similar se dispondrá la sustentación de las planchas cuando las vigas sean de madera, cemento armado o pisos no contruidos con vigas de hierro.

En la figura 17 se detalla una variante del caso de la figura 15 pero con la diferencia de cubrir el espacio que media entre dos vigas con una sola plancha -34-, disponiendo en un extremo una pestaña armada -35- con alambres -36- similares a la figura 16 y en el otro extremo de la plancha -34- dispondremos un nervio o topes -37- con el fin de que la plancha no se pueda desplazar. Al instalar la plancha se colocará primero el nervio -35- apoyado en la pestaña -38- de la viga -39- y haremos encajar el tope -37- a la otra pestaña -40- de la otra viga -41- y seguidamente doblaremos los ex -



175459

tremos salientes -3- de la armadura para que queden apoyados a la otra pestaña -42- de la viga -41-.

5 Inmediatamente se coloca una nueva plancha -43- apoyando se su nervio -44- encima de la pestaña -42- de la viga -41- comprimiendo y aplanando los extremos -3- de la armadura que sobresalen de la plancha formando así la cavidad -45- de junta en la que se hace solidario el conjunto.

10 En las figuras 18 y 19 se representa otra variante que permite sujetar las placas sin el enlatado y directamente a las vigas por mediación de los soportes -46- que se hacen solidarios a las vigas -47- golpeando los extremos -48- de dichos soportes una vez se colocan en las pestañas -49- inferior de la viga -47-.

15 Estos soportes -46- están provistos de unas puntas o clavos -50- que fácilmente atraviesan las planchas -51- y al ser dobladas estas puntas o clavos -50- sujetan fuertemente las planchas a las vigas, sean cuales fueren las dimensiones de las planchas o distancias que hayan entre las vigas.

20 Naturalmente, siempre que sea posible, se procurará que la unión de las planchas se efectúe debajo de las vigas y así se obtienen las ventajas que queremos lograr en la unión descrita en la figura 14.

25 En la figura 20 se detalla otra variante similar al caso de la figura 18, pero a fin de simplificar al máximo el soporte detallado en la figura 19 se dispone que el trabajo que ejecuta dicho soporte lo realicen unos clavos-alambres que el albañil coloca al momento de hacer la bóveda y a una distancia el uno del otro según sea el grado de soportación de las planchas que se desee obtener.

30 Como puede verse, el clavo-alambre presenta en la parte superior un gancho a fin de obtener su firmeza entre los ladrillos -54- y 55- de la bóveda. En su extremo inferior el clavo



alambre presenta un aplanado -56- a fin de lograr que se doble sin comprimir demasiado el material de que está formada la placa.

En este caso la placa -57- podemos suponerla de cemento, lo que será una placa de cemento armado y su material de junta -58- también será de cemento. Rejuntadas las planchas -57- aplicaremos una capa de yeso -59- de 70,9 mm. y luego alisaremos con otra capa de yeso de 2 ó 3 mm. más.

Como puede verse al analizar el cielo-raso de la figura 20, es un cielo raso de gran resistencia, ya que con la combinación de estos materiales nunca se han construido cielos-rasos, y si esto es posible, es debido al construir placas armadas y poder armar las juntas de unión, soportándolas muy fácilmente con la ayuda de unos pequeños alambres que aprisionen la plancha en sus extremos, transmitiendo la armadura solidez al conjunto.

Se comprende que cuando las planchas son construidas de materiales fácilmente agrietables, tales como los materiales pétreos, no podríamos atravesar con clavos estas planchas sin exponernos a producir roturas, pero como estas planchas se hallan armadas, la armadura evita la posibilidad de rotura y aún en el caso que ésta se produzca, no se rompería la placa, y al estar ésta fuertemente atada al techo queda inamovible y la grieta de la placa quedará tapada por el enlucido del cielo-raso sin peligro de que pueda volver a producirse.

Con lo que se ha descrito, se demuestra perfectamente las ventajas de armar las placas mediante telas metálicas que se encuentran en el comercio o, preferiblemente, con armaduras semi-metálicas objeto de la patente n.º 173.838 del mismo inventor, a fin de obtener economía en las armaduras.

Armando las placas, podemos unir las y sustentarlas con toda comodidad y rapidez facilitando la ejecución rápida del cielo raso a fin de aligerar el trabajo en la obra y transformando en trabajo de taller para que pueda fácilmente mecanizarse.

175459



De los ejemplos descritos, se desprende la facilidad con que pueden crearse varios tipos de soportes, engarces y uniones parecidas a las descritas, ya que tan sólo modificando los extremos de las placas se obtendrán variaciones que siempre estarán fundadas en lo mismo, es decir, en la resistencia que adquieren las planchas al estar armadas. Y como es natural, no se describen más ejemplos de ejecución de uniones y formas de sustentar las planchas a fin de no hacer demasiado extensa esta patente ya que por mucho que varien estas disposiciones, no se varia el objeto de la patente.

N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

1) Procedimiento para la construcción de los cielos rasos, consistente en construirlos con planchas, placas o tablillas armadas con telas metálicas o armaduras semi-metálicas y similares, utilizando para la construcción de dichas placas toda clase de materiales apropiados a este fin.

2) Procedimiento para la construcción de los cielos rasos según la reivindicación 1, que consiste en disponer que las armaduras de las planchas sobresalgan en todo su perímetro con el fin de que al colocar una plancha al lado de otra para formar el cielo raso se sobrepongan los extremos de la armadura obteniéndose en consecuencia, al rejuntar las uniones de las planchas, el armado del material de junta y la unión de las dos planchas.

3) Procedimiento para la construcción de los cielos rasos según la reivindicación 1, que consiste en disponer el armado parcial de las placas de forma que la armadura no cubra la totalidad de la placa pero sí totalmente su perímetro, con el fin de ahorrar armadura.

4) Procedimiento para la construcción de los cielos rasos



según las reivindicaciones 1 y 2 que consiste en disponer la unión y torsión de los alambres de los extremos de la armadura que sobresalen de la placa obteniéndose además el armado del material de junta y facilitando así la unión de éste a los cantos de las placas.

5

5) Procedimiento para la construcción de los cielos rasos, según las reivindicaciones 1, 2 y 3, consistente en disponer la sujeción de las planchas al enlatado por la franja de armadura que sobresale de las planchas con la ayuda de clavos, grapas o tornillos u otros elementos apropiados, uniéndose además los extremos de la armadura con el fin de armar el material de junta evitando que el cielo raso se agriete siguiendo las juntas de las planchas.

10

6) Procedimiento para la construcción de los cielos rasos, según las reivindicaciones 1 y 2, que consiste en disponer de enlatado preferiblemente metálico, presentando la forma de una canal de sección trapezoidal en posición invertida con el fin de que al mismo tiempo de juntar los extremos de las planchas, se soporten y adhieran éstas al techo, obteniendo con la supresión del enlatado de madera, cielos rasos completamente incombustibles.

20

7) Procedimiento para la construcción de los cielos rasos, según las reivindicaciones 1 y 2, consistente en disponer de engarces y nervios a los extremos de las planchas, para que formen, al juntarse los dos extremos, una canal con el fin de que se pueda alojar en él, con la presión necesaria el material de junta, logrando que dicho material además de quedar armado con los extremos de la armadura, quede adherido a los cantos de las planchas

25

30

8) Procedimiento para la construcción de los cielos rasos, según las reivindicaciones 1 y 2 que consiste en disponer en un extremo de las planchas de un nervio preferible-

175459



5 mento armado que forme una canal con el mismo extremo de la plancha sirviendo esta canal para alojar o soportar la plancha en los nervios o pestañas inferiores de las vigas en doble T, con el fin de obtener la sustentación de las planchas por si mismas y poder suprimir el enlatado haciendo el cielo raso más económico y completamente incombustible siempre y cuando lo sea el material de que estén constituidas las planchas.

10 9) Procedimiento para la construcción de los cielos rasos, según las reivindicaciones 1 y 2 que consiste en disponer la sujeción de las planchas al envigado, por medio de unas grapas y ganchos que se hacen solidarios a las pestañas inferiores de las vigas o se sujetan entre los ladrillos de la bóveda presentando estas grapas y ganchos, clavos, patas o garfios con objeto de poder adherir las planchas a las
15 vigas, atravesando los clavos a las planchas por cualquier sitio, toda vez que estas planchas por estar armadas permiten ser taladradas sin peligro de rotura obteniéndose con la sujeción mecánica de las planchas al techo, cielos rasos completa-
20 mente incombustibles, siempre que los materiales que se empleen en las planchas, estén compuestos de materias incombustibles.

10) Un procedimiento para la construcción de los cielos rasos.

BARCELONA, 8 de Octubre de 1946.

145459



FIG. 1.

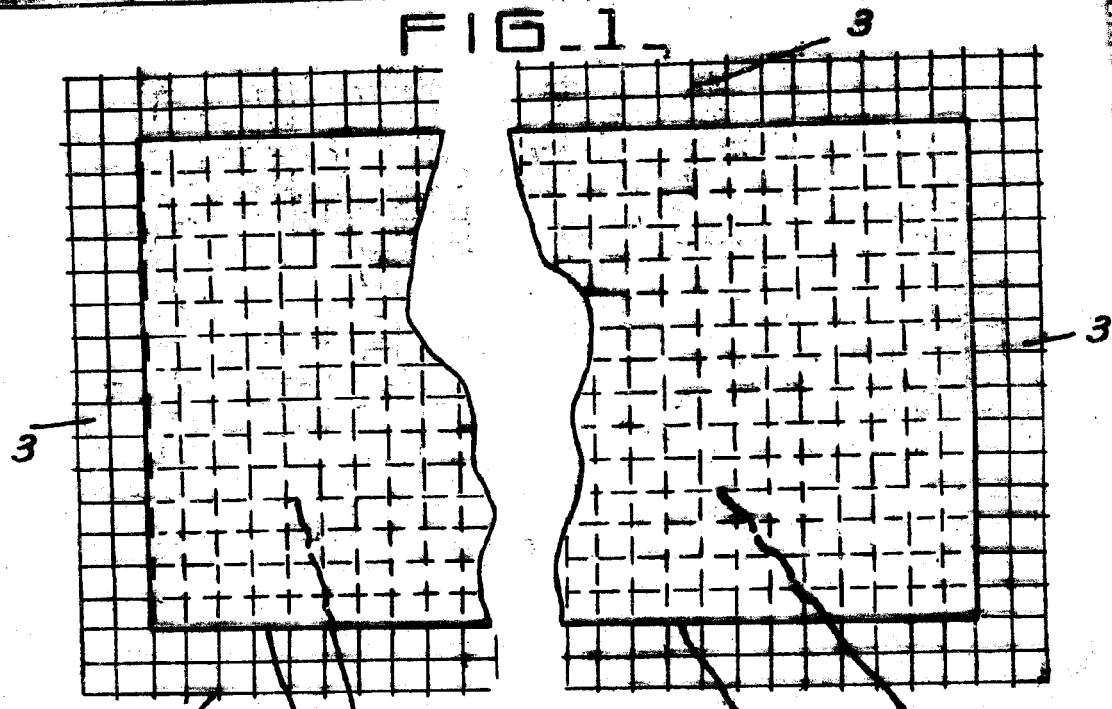


FIG. 2.



FIG. 3.

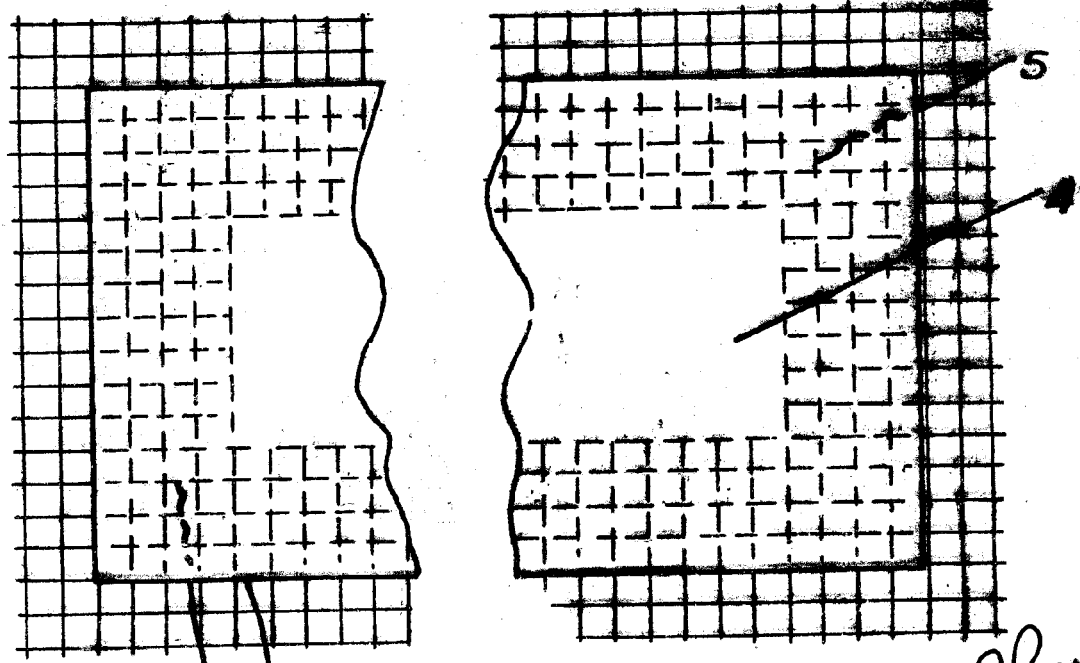
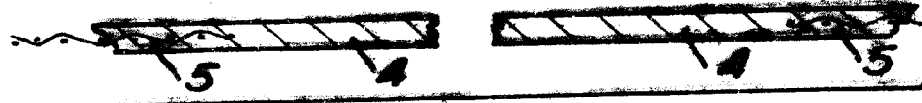


FIG. 4.



[Handwritten signature]

175459

TERRER... GARELLAS.

7 NOV 1902

NO. 11 N.º 2

FIG. 5.

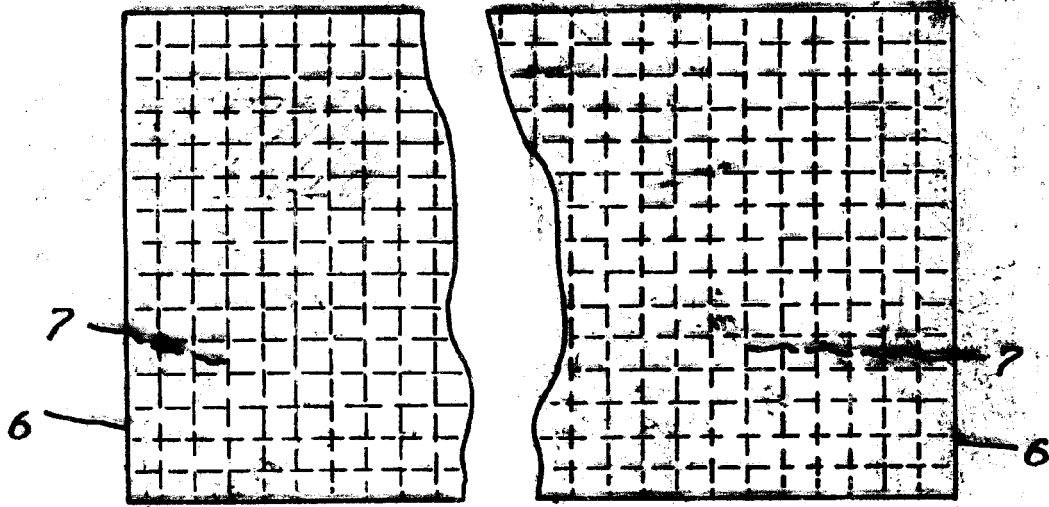


FIG. 6.

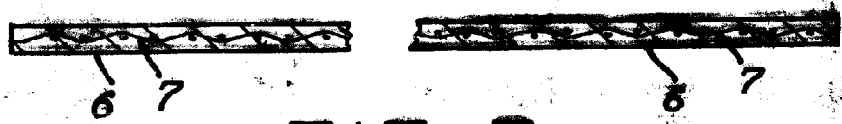


FIG. 7.

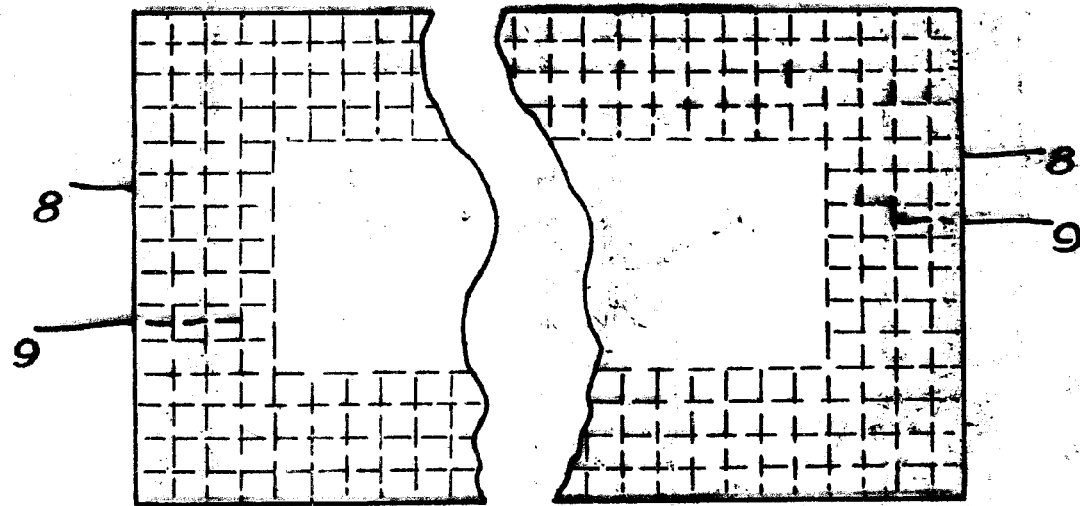
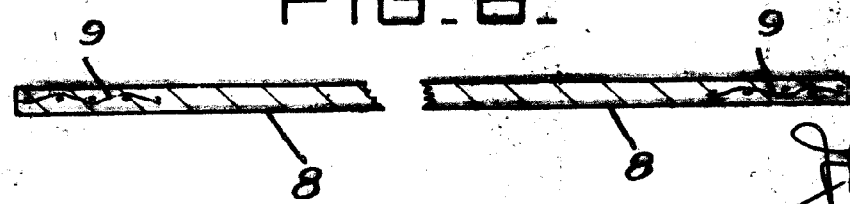


FIG. 8.



J. Lauer

FIG.-9.

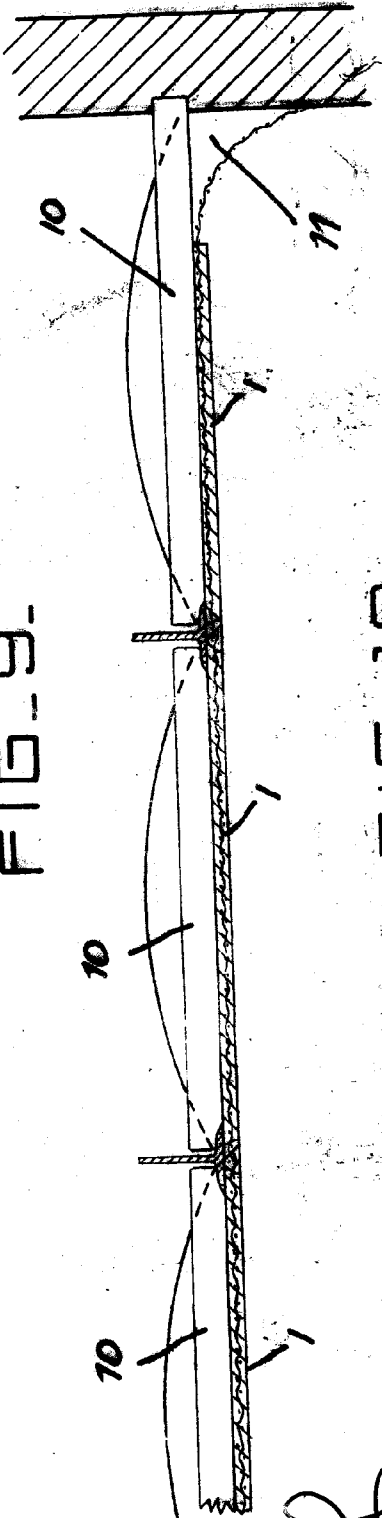


FIG.-10.

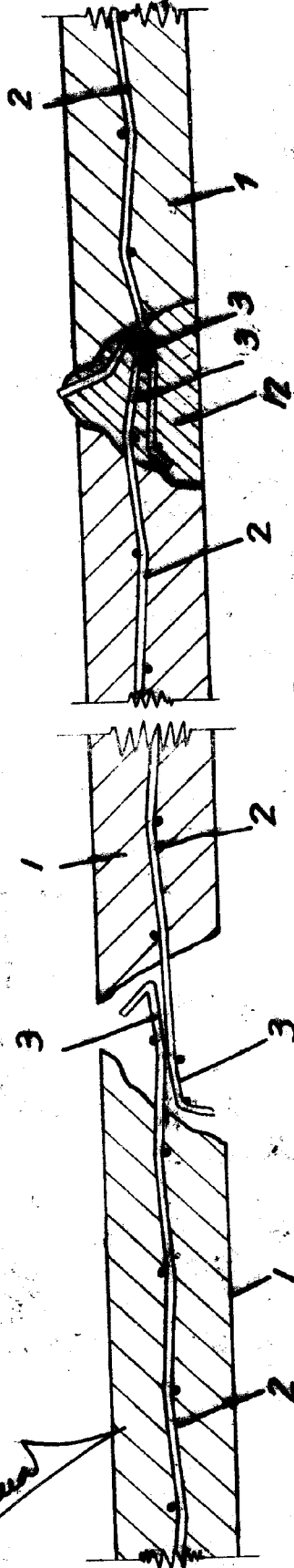
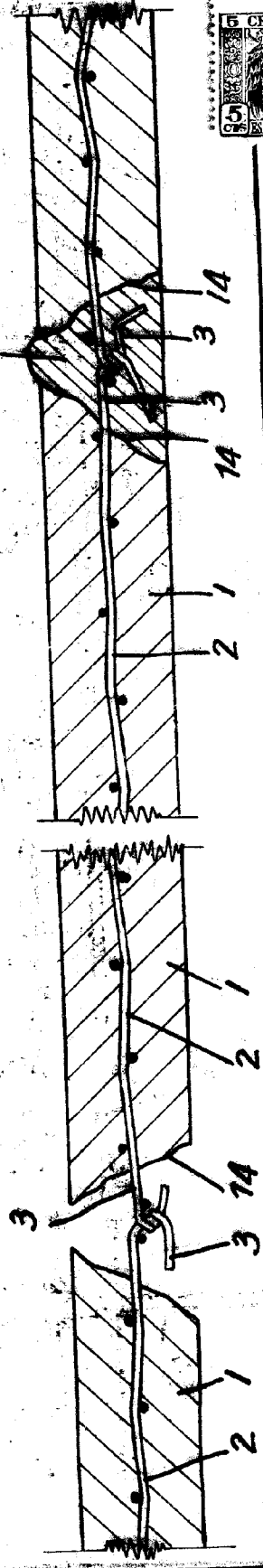


FIG.-11.



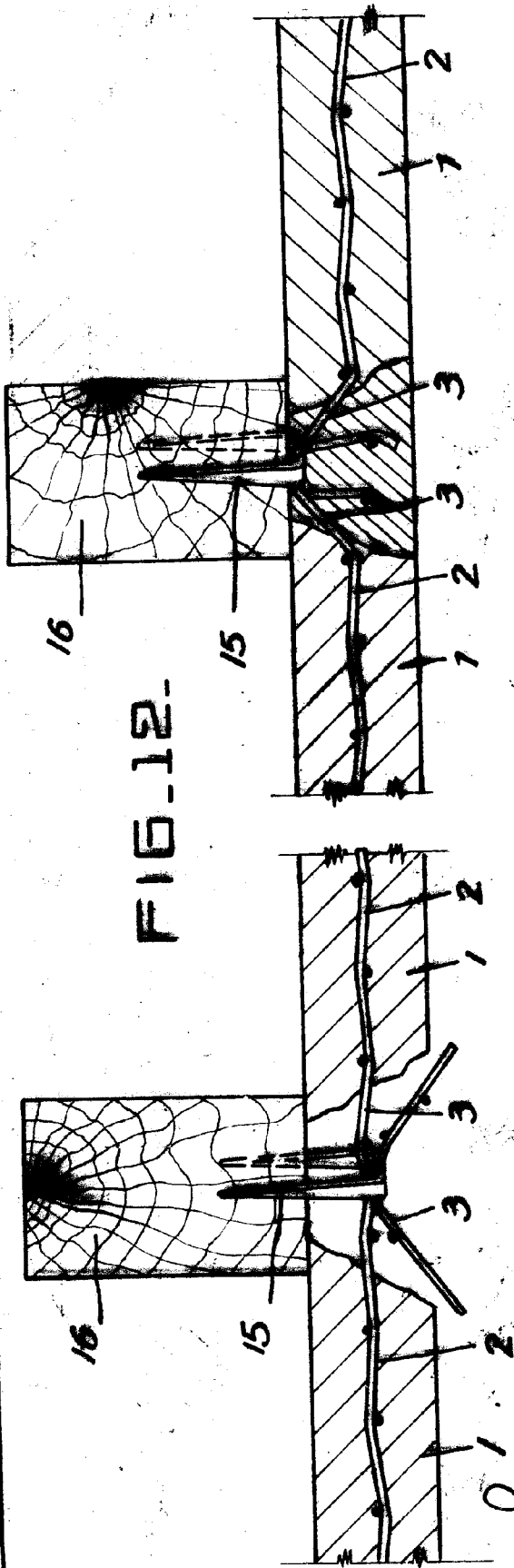


FIG. 12.

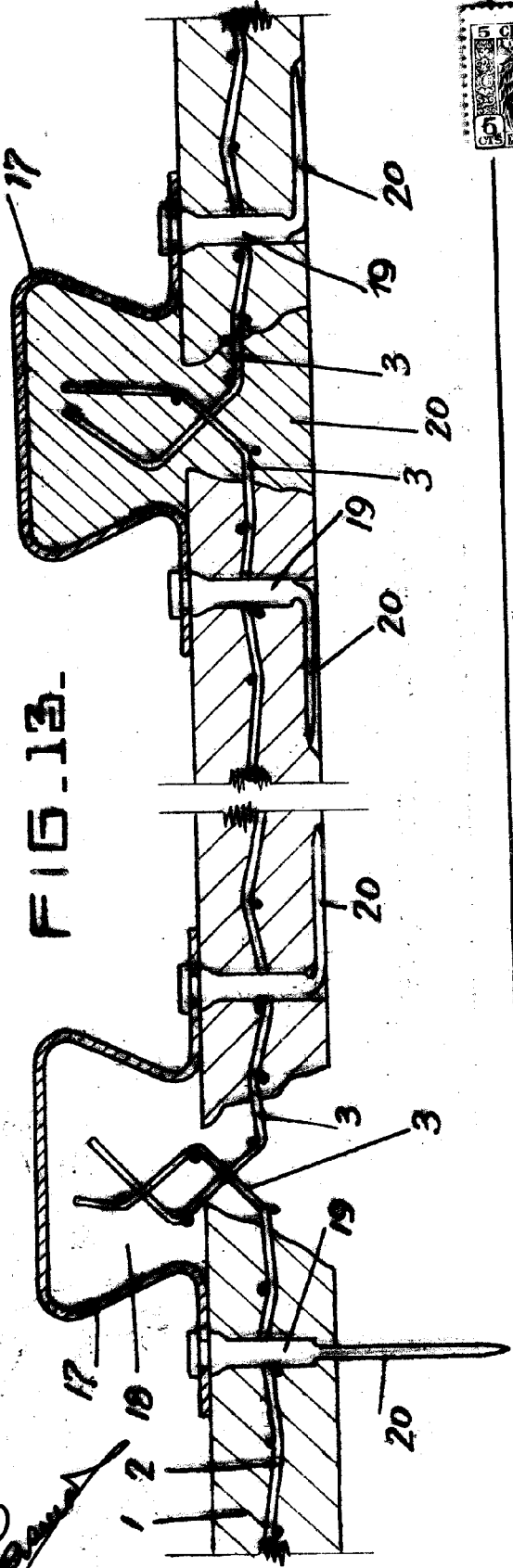


FIG. 13.

Handwritten signature or initials.



FIG. 14.

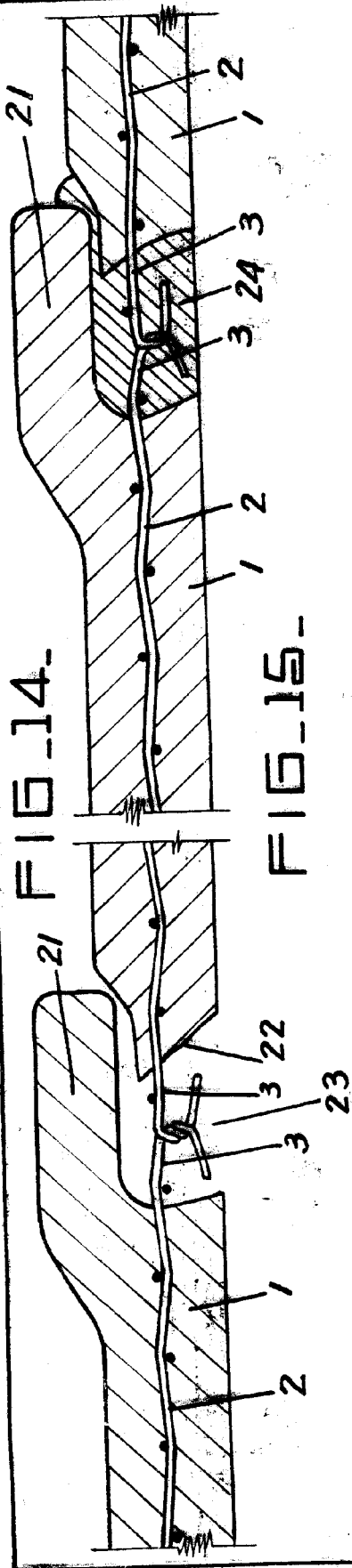


FIG. 15.

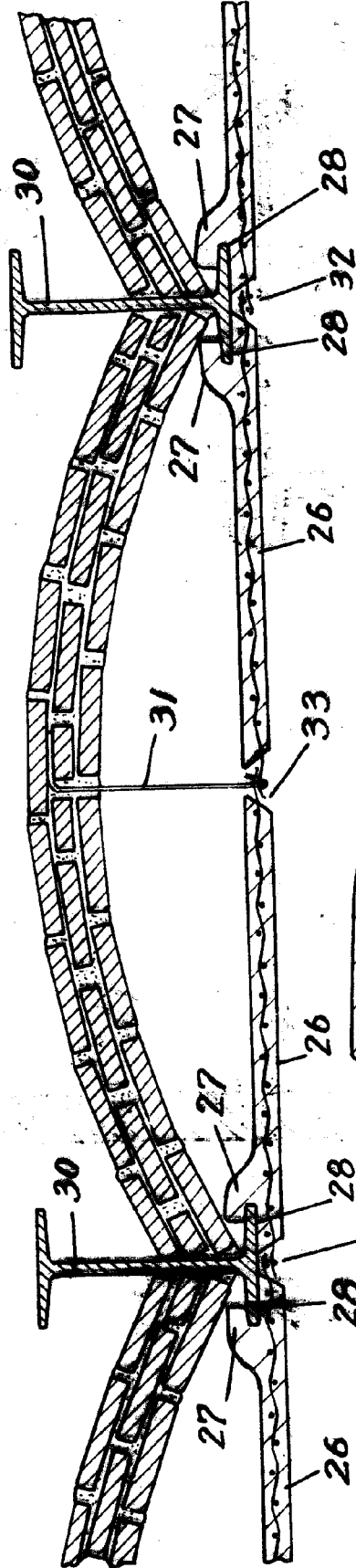
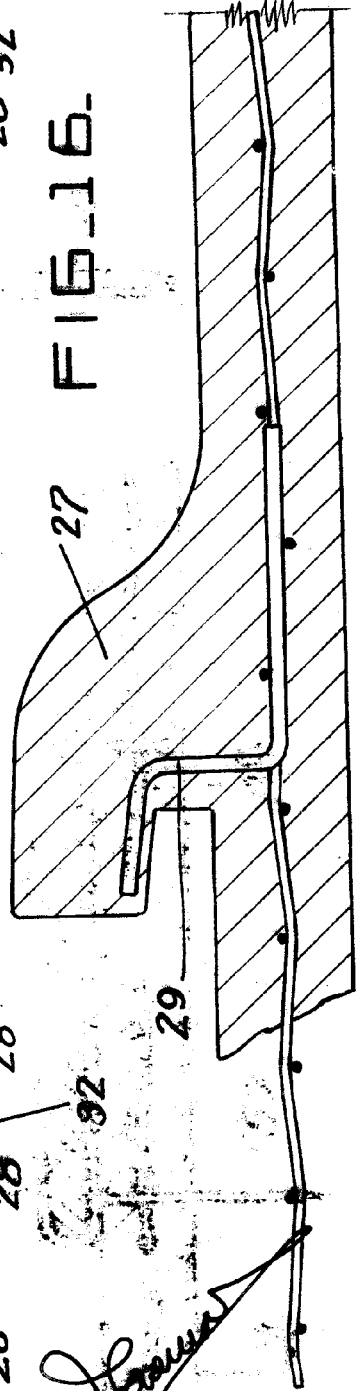


FIG. 16.



[Handwritten signature]



FIG. 17-

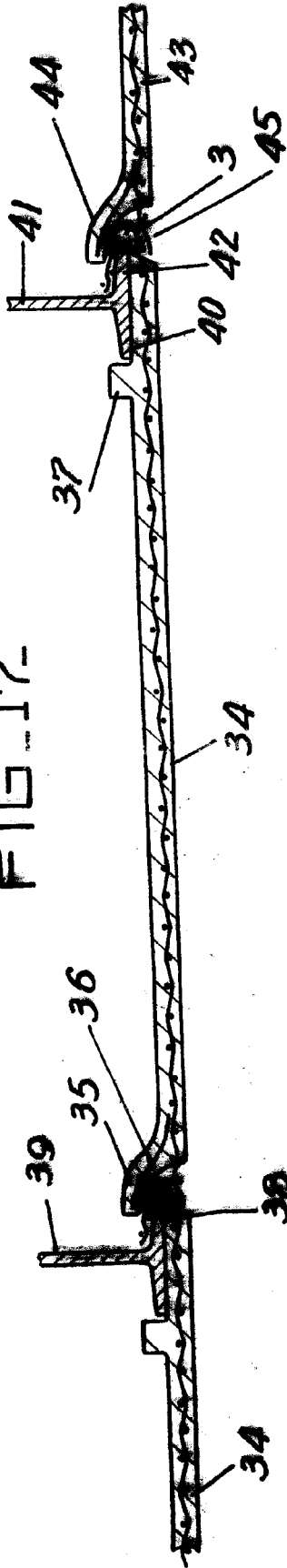


FIG. 19-

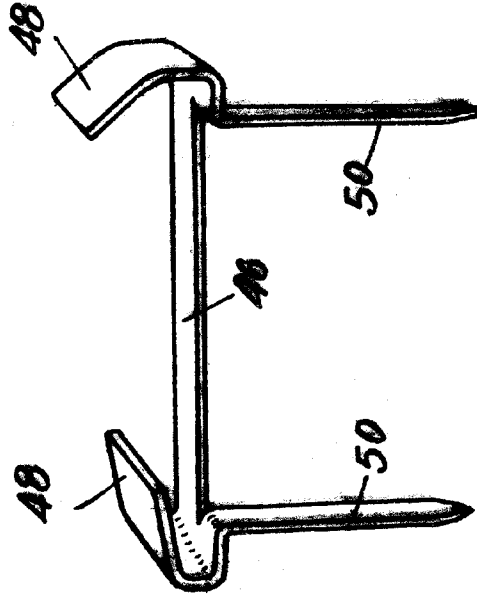
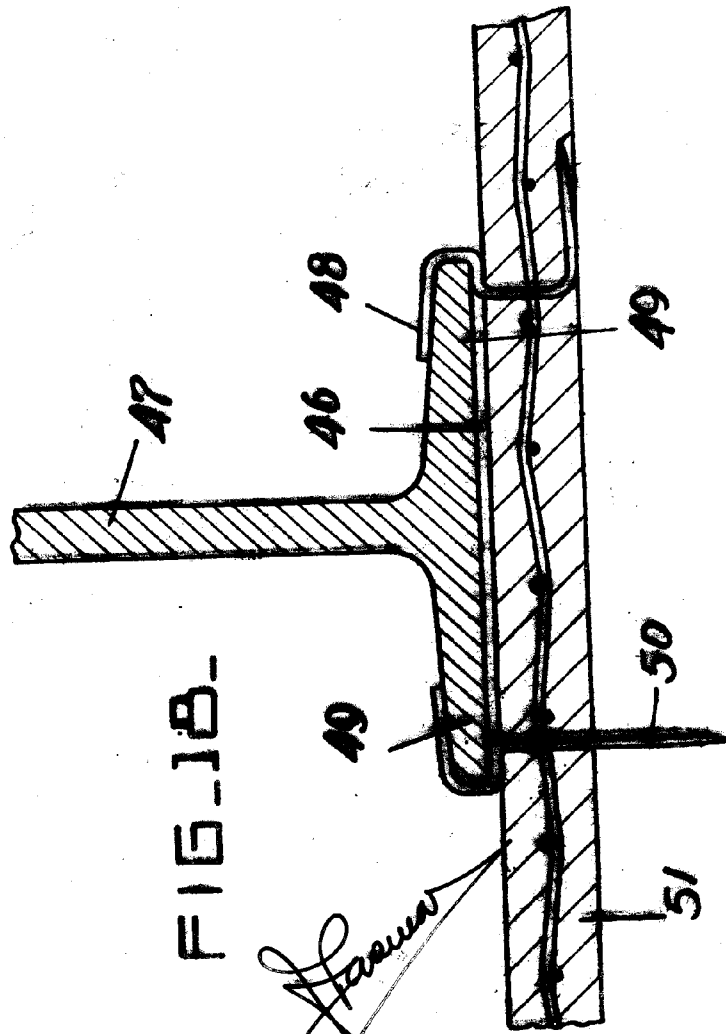


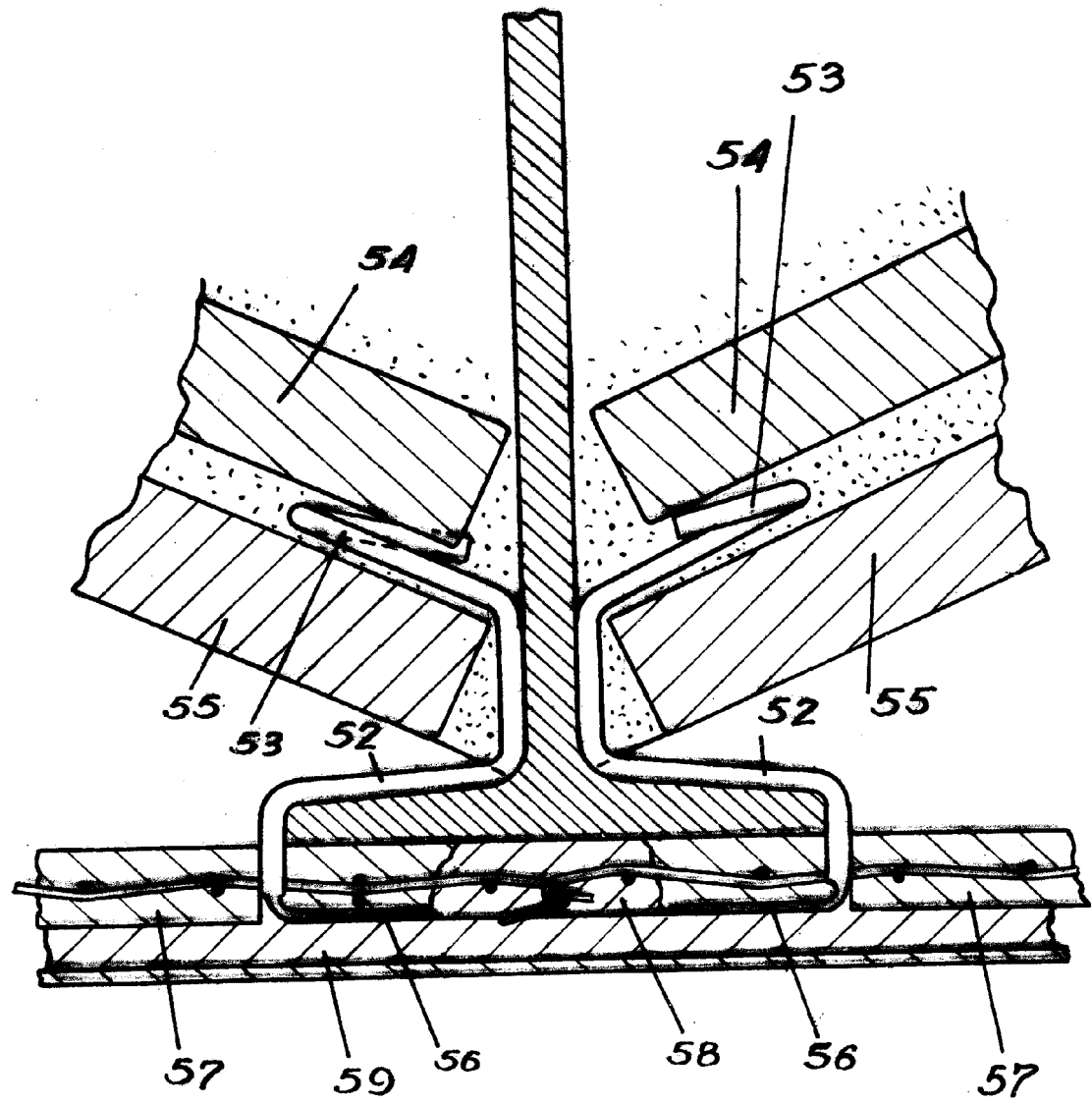
FIG. 18-



Arrows



FIG. 20.



T. Pascual