



422942

MEMORIA DESCRIPTIVA

422942

de una Patente de Invención a nombre de:  
BATINORM Patentverwertungs AG., de nacionalidad suiza, domiciliada en St. Peterhofstatt 10, Zürich (Suiza); por: "ELEMENTO DE CONSTRUCCION EN FORMA DE COLUMNA".

Int. Cl.:	E04C
-----ooo000ooo-----	

5

El invento se refiere a un elemento de construcción en forma de columna formando un perfil hueco de metal ligero como punto de apoyo y/o punto nodal para un armazón consistente en vigas horizontales acoplables a dicho elemento para construcciones.

10

Una columna de este tipo se conoce por la publicación alemana 1 759 046 y está constituida por un tubo de sección hexagonal con brazos de acoplamiento fijados en las esquinas que se extienden sobre toda la longitud del tubo transcurriendo en sentido radial. Puesto que semejantes perfiles, si constan de metal ligero, se fabrican generalmente por extrusión, y puesto que los brazos moldeados son necesarios solamente en una longitud pequeña en el extremo superior de la columna pa-



ra el acoplamiento de las vigas horizontales, existe la necesidad o de cortar los brazos en la parte visible de la columna o bien de dejarlos sin variar en toda la longitud y considerar la columna en esta forma como elemento de orden arquitectónico. Esto puede dar lugar a lesiones, cuyo peligro se puede evitar solamente con el empleo de elementos de revestimiento especiales.

En la construcción de edificios, aquellas columnas que forman parte de las paredes exteriores constituyen puentes para el frío debido a los brazos que quedan libres de vigas horizontales y están dirigidos hacia el exterior. Para subsanar este inconveniente, se conoce por el modelo de utilidad alemán 1 913 485 el modo de componer un tubo hexagonal, con brazos que parten de las esquinas y que sirve como columna, de tres piezas perfiladas y de colocar entre los brazos atornillados entre si de piezas perfiladas vecinas siempre una capa aislante, por ejemplo una plancha de corcho. Para obtener con esto el éxito deseado, las paredes correspondientes a la columna tienen que estar guiadas de modo que las distintas piezas perfiladas se encuentre siempre por completo en la zona de la temperatura exterior o en la de la temperatura interior. Para una columna con seis brazos acoplados en un módulo de 60°, solamente la mitad de todas las paredes posibles pueden guiarse de modo que al mismo tiempo se evita un puente para el frío. En todos los demás casos las columnas tendrían que componerse de otras piezas perfiladas apropiadas, lo que sin embargo es desventajoso debido a los elevados gastos de herramientas y a la complejidad del almacenamiento.



El invento tiene el objeto de mejorar un elemento de construcción del tipo arriba indicado de tal manera que se pueden evitar peligros de lesiones y también puentes térmicos con independencia del trazado de las paredes del edificio y en todas las circunstancias.

Para resolver este problema se propone de acuerdo con el invento que el elemento de construcción en forma de tubo en consonancia con el número de vigas horizontales a acoplar tenga ranuras longitudinales con el fondo ensanchado distribuidas regularmente sobre el perímetro para recibir cada una un brazo a acoplar que a ambos lados de un vástago abultado que llena la ranura longitudinal tiene aletas que se pueden atornillar al perímetro de la columna.

Como consecuencia de estas medidas se obtienen numerosas ventajas. En primer lugar se necesitan herramientas relativamente pequeñas para la extrusión de los perfiles, a saber una para el perfil del tubo y otra para los brazos a acoplar al perfil del tubo según la modalidad de su empleo. Si el elemento de construcción sirve como punto nodal, se introducen brazos de acoplamiento en todas ranuras longitudinales y se atornillan con sus aletas al perfil del tubo. Para el empleo del elemento de construcción en la parte exterior de un edificio, hay que fijar por ejemplo solamente dos brazos de acoplamiento, de modo que los brazos de acoplamiento interiores no pueden emerger de un modo molesto al interior del local ni los brazos de acoplamiento exteriores pueden formar puentes térmicos. Por estar el perímetro del perfil de la columna aminorado en los brazos de acoplamiento, se pueden cumplir exigencias



mayores referentes a los preceptos de seguridad contra incendios y se pueden mantener gruesos de pared menores, obteniendo al mismo tiempo un revestimiento ópticamente agradable de las juntas de separación de los elementos de pared. Mientras hasta ahora, tratándose de una columna incluida en la pared - con brazos de acoplamiento moldeados, había que utilizar recubrimientos en forma de caja para poder cumplir los preceptos de seguridad contra incendios, mediante las propuestas del invento se pueden obtener paredes de superficie lisa que tal vez se unen con elementos de recubrimiento que sin embargo se sitúan en el mismo plano de la pared.

Huelga decir que el mismo sistema se puede emplear también meramente como punto nodal, de modo que el elemento de construcción en forma de columna posee por ejemplo una longitud que corresponde a la altura de las vigas horizontales en el contexto del tejado.

Como perfeccionamiento del invento se propone que el fondo ensanchado de las ranuras longitudinales conste siempre de superficies laterales paralelas al plano de simetría de la ranura y de superficies inclinadas que forman con las superficies laterales siempre un ángulo de  $120^\circ$ . Con esta forma estructural los brazos de acoplamiento se pueden introducir fácilmente en el elemento de construcción en forma de columna, y además se obtiene un ajuste geométrico favorable para la transmisión de esfuerzos entre el fondo de la ranura longitudinal y el vástago abultado. A esto contribuye además que las aletas se ajustan al perímetro del elemento de columna y que están atornilladas allí con presión de superficies, ya que la direc



ción de las aletas de los brazos de acoplamiento corresponde a la trayectoria del perímetro de la columna que sigue lateralmente a la ranura longitudinal.

5 De un modo preferente la longitud de las aletas de los brazos de acoplamiento en la dirección del perímetro de la columna está dimensionada de tal manera que las aletas de brazos de acoplamiento vecinos están situadas una al lado de otra a tope.

10 A continuación el invento se describe de un modo más detallado a base de ejemplos de realización representados en los dibujos que muestran lo siguiente:

Figura 1 una vista desde arriba de un elemento de construcción con perfil tubular de sección transversal hexagonal,

15 Figura 2 una vista desde arriba de un brazo de acoplamiento correspondiente,

Figura 3 una vista desde arriba de un elemento de construcción en forma de columna con sección transversal cilíndrica,

20 Figura 4 una vista desde arriba de un brazo de acoplamiento para su empleo en un perfil de acuerdo con la figura 3, y

Figura 5 un corte de un perfil tubular de acuerdo con la figura 1 incorporado en una pared, con elementos de pared acoplados.

25 De acuerdo con la figura 1, un elemento de construcción 10 en forma de columna con sección transversal hexagonal está provista en todas sus seis esquinas de ranuras longitudinales 11 dirigidas en sentido radial. Las ranuras longitudina



les 11 poseen un fondo ensanchado 12, dentro de cuyo alcance el grueso de la pared del perfil tubular está aumentado con paralelismo apropiado para conseguir la resistencia necesaria. El fondo ensanchado 12 de la ranura longitudinal 11 posee superficies laterales 13 paralelas al plano de simetría de la ranura así como superficies de pared 14 que transcurren en un ángulo de preferentemente 120° en el fondo y en el cuello 15 del fondo ensanchado.

Además muestra la figura 1 esbozados en dos sitios los taladros roscados 16 que pasan hasta la cavidad interior 17 del perfil hueco. Los taladros roscados 16 se encuentran a una distancia determinada del extremo frontal del elemento de construcción 10, la cual distancia resulta de la altura de las vigas horizontales a acoplar al elemento de construcción.

Como pieza de conexión entre el elemento de construcción de acuerdo con la figura 1 y una viga horizontal no dibujada sirve un brazo de acoplamiento 20 de acuerdo con la figura 2. La viga puede constar por ejemplo de dos piezas perfiladas en forma de C que están atornilladas cada una con su dorso al brazo de acoplamiento, lo que es conocido en sí. El brazo de acoplamiento 20 consta de la sección 21 del brazo propiamente dicho y de un vástago abultado 22, que está ajustado exactamente a la sección transversal de la ranura 11 con el fondo ensanchado 12 del elemento de construcción 10 de acuerdo con la figura 1. A ambos lados de la sección 21 del brazo están moldeadas las aletas 23, las cuales tienen los taladros pasantes 24 que se enfilan en la dirección longitudinal del perfil sobre los taladros roscados 16 y sirven para recibir -

422942



- 7 -

tornillos de fijación con los que se aprietan las aletas 23 -  
contra el perímetro del elemento de construcción 10.

Convenientemente la longitud de las aletas 23 está  
dimensionada de modo que estas cubren siempre la mitad de la  
5 longitud de un lado de la sección transversal hexagonal de --  
acuerdo con la figura 1. Relaciones correspondientes existen  
para las formas de secciones transversales de acuerdo con las  
figuras 3 y 4, en las que están dibujados un perfil tubular -  
30 con sección transversal cilíndrica y un brazo de acoplamiento  
10 40 ajustado a este perfil. De acuerdo con la figura 3 el -  
elemento de construcción 30 en forma de columna contiene cuatro  
ranuras longitudinales 31 con la misma forma de sección de las  
ranuras longitudinales 11 de la figura 1, pudiendo estar pre-  
visto sin embargo también cualquier otro número de ranuras. La  
15 forma y la longitud de las aletas 43 del brazo de acoplamiento  
40 de acuerdo con la figura 4 corresponde, aunque no necesaria-  
mente, a la realización del perfil según la figura 3 con cua-  
tro ranuras longitudinales. Si se eligen más de cuatro ranuras  
longitudinales, se acorta la longitud de las aletas 43.

20 Del dibujo de la figura 5, que muestra un sector de  
pared más o menos a escala, se desprende que la columna 10 in-  
corporada a la pared tiene por ejemplo solamente dos brazos -  
de acoplamiento 20 esbozados con trazos interrumpidos y que -  
están desplazados entre si en 180°. Los brazos de acoplamiento  
25 20 sirven en este ejemplo de realización solamente para la  
unión con las vigas horizontales del armazón que transcurre -  
en cada techo del edificio de uno o varios pisos. Para el ac-  
oplamiento de los elementos de pared 50, 51 se pueden emplear



brazos de acoplamiento 53 adicionales y simplificados de acuerdo con la figura 5 que poseen una pieza terminal 54 acodada en 120° con referencia al plano de simetría y una aleta 55 -- acodada en 120° hacia el lado opuesto. La aleta 55 se atornilla con los tornillos 56 en taladros roscados preparados oportunamente en la columna 10, con lo que el brazo de acoplamiento queda firmemente sujeto.

El brazo de acoplamiento 53 tiene que tener solo -- aproximadamente la mitad del grueso de un brazo de acoplamiento 20 para las vigas horizontales, y está previsto que los -- brazos de acoplamiento 53 se extienden sobre la misma altura de los elementos de pared 50, 51 y que sobre esta longitud están tensadas con el perfil tubular; pero también son posibles longitudes menores.

De acuerdo con la figura 5 están previstos elementos de pared exteriores 50 y elementos de pared interiores 51, de los que siempre uno está atornillado directamente al brazo de acoplamiento 53, mientras el otro contiene tornillos pasantes no dibujados. El puente en la zona de la columna 10 se realiza en el lado interior del edificio por ejemplo con una tabla modular normalizada 57, mientras en el lado exterior partiendo de la columna está prevista primero una capa aislante 58 de espuma dura o de lana de vidrio, a la que sigue una capa de amianto al cromo 59 que puede estar cubierta por una chapa 60. Se ve que en la construcción de edificios con grueso de pared -- normal el elemento de construcción en forma de columna 10 posee una sección transversal suficientemente pequeña, para que se puedan colocar todavía elementos de recubrimiento aislantes



y que forman puente para obtener una superficie de pared lisa.

- N O T A -

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

- 5 1.- Elemento de construcción en forma de columna, -  
formando un perfil hueco de metal ligero como punto de apoyo  
y/o punto nodal para un armazón consistente en vigas horizontales acoplables a dicho elemento para construcciones, caracterizado porque el elemento de construcción tubular en consonancia con el número de vigas horizontales acoplables tiene -  
10 ranuras longitudinales con el fondo ensanchado distribuidas regularmente sobre su perímetro, para recibir cada una un brazo de acoplamiento que lleva aletas que se pueden atornillar a -  
ambos lados de un vástago abultado que llena la ranura longitudinal en el perímetro de la columna.
- 15 2.- Elemento, de acuerdo con la reivindicación 1, -  
caracterizado porque el fondo ensanchado de la ranura longitudinal consta de superficies laterales paralelas al plano de simetría de la ranura y de superficies inclinadas que forman con las superficies laterales un ángulo de  $120^\circ$ .
- 20 3.- Elemento, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la dirección de las aletas de los brazos de acoplamiento corresponde al curso del perímetro de la columna que sigue lateralmente a la ranura longitudinal.
- 25 4.- Elemento, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la longitud de las aletas de los brazos de acoplamiento en la dirección del perímetro de -





la columna está dimensionada de modo que las aletas de brazos de acoplamiento vecinos están situadas una al lado de otra a tope.

5 5.- Elemento, de acuerdo con las reivindicaciones - anteriores, caracterizado por un perfil tubular hexagonal con ranuras longitudinales que parten de las esquinas en dirección radial.

10 6.- Elemento, de acuerdo con las reivindicaciones - anteriores, caracterizado por un perfil tubular cilíndrico -- con ranuras longitudinales distribuidas regularmente sobre el perímetro.

15 7.- Elemento, de acuerdo con las reivindicaciones - anteriores, caracterizado porque el perfil tubular en la zona de las ranuras longitudinales posee una sección de pared engrosada al interior de la cavidad.

20 8.- Elemento, de acuerdo con las reivindicaciones - anteriores, caracterizado porque para el acoplamiento de elementos de pared están previstos brazos de acoplamiento especiales que tienen una pieza terminal acodada con referencia al plano de simetría en 120° hacia un lado para su introducción en la ranura longitudinal y una aleta acodada en 120° hacia el lado opuesto para el atornillamiento en la columna.

9.- ELEMENTO DE CONSTRUCCION EN FORMA DE COLUMNA.

25 Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 5 FEB. 1974

CARLOS FERRANDEZ GONZALEZ  
P.R.



422943

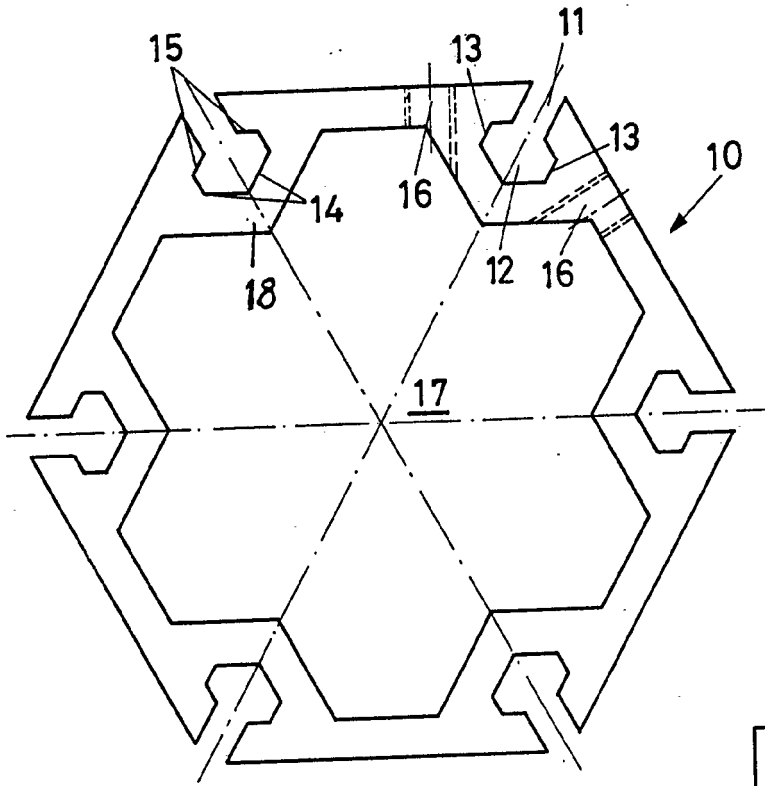


Fig. 1

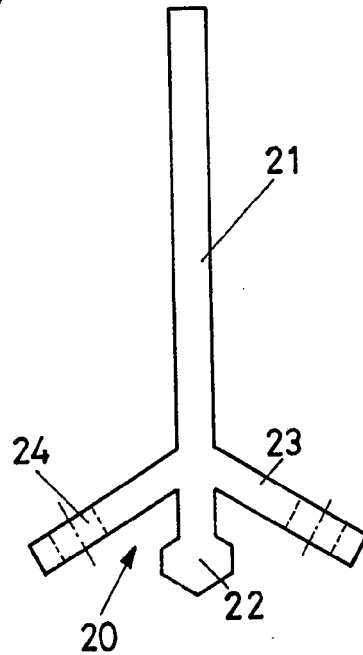


Fig. 2

ESCALA VARIABLE

Madrid, 5-2-74  
CARLOS TOLÓZUEZ CANDELLA  
P.P.

422942

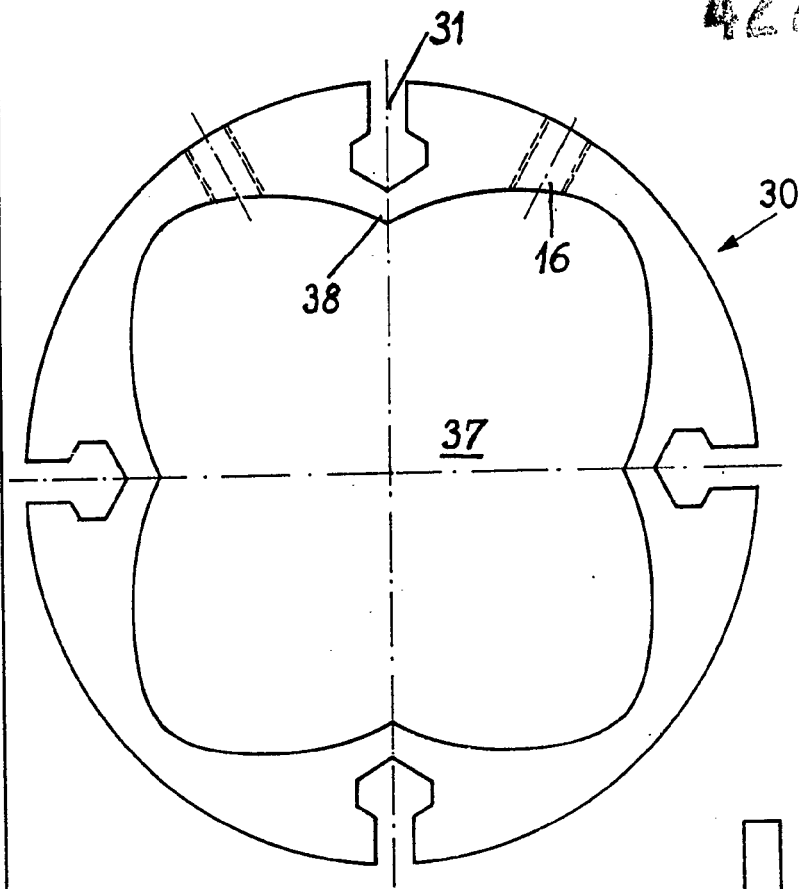


Fig. 3

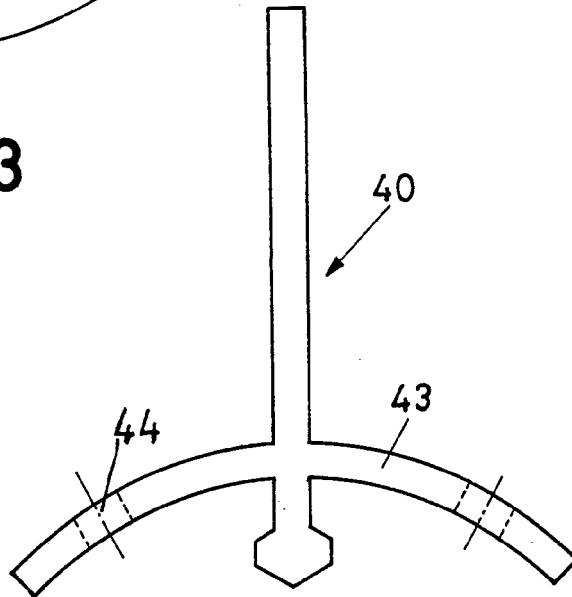


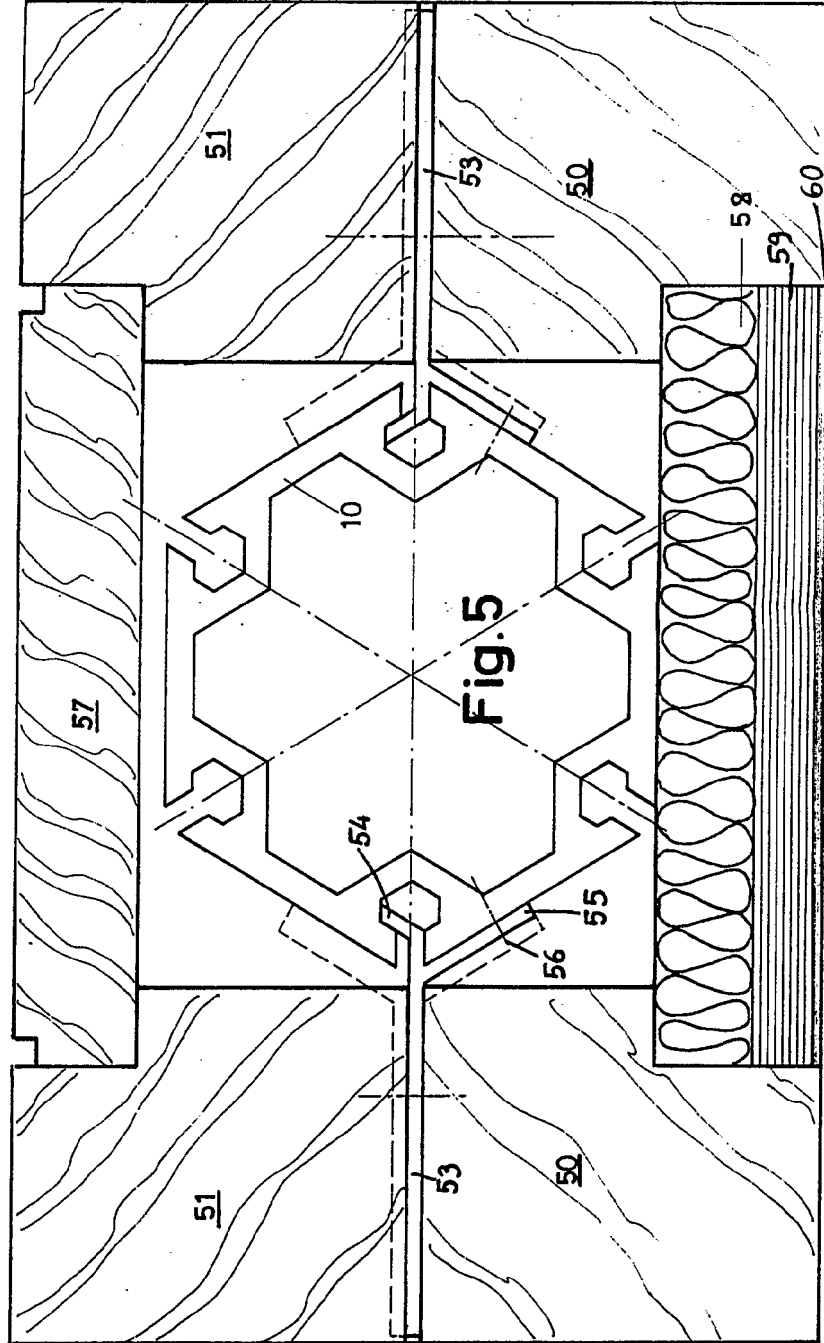
Fig. 4

ESCALA VARIABLE

Made in Spain, 5-2-74  
PP

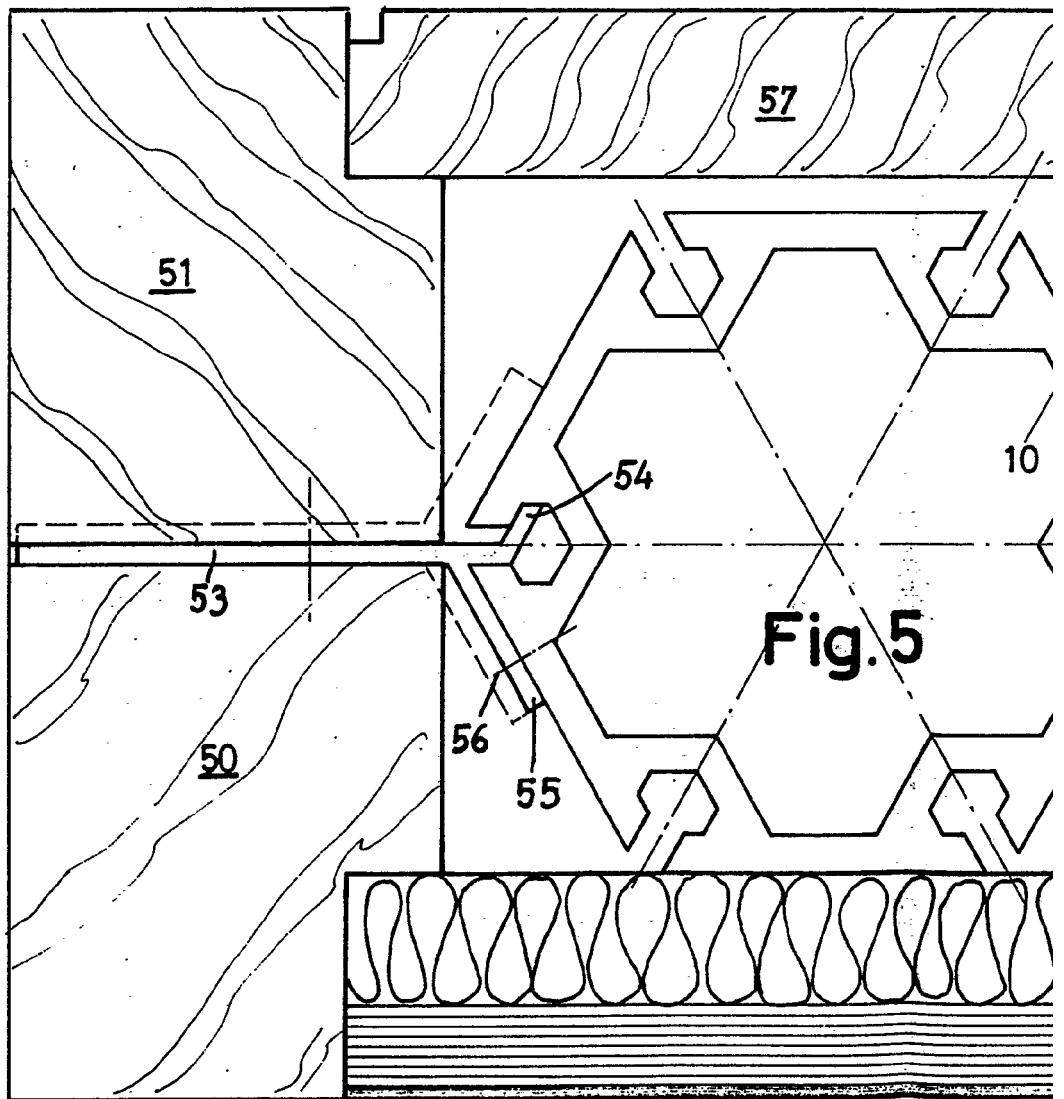
192042

492042



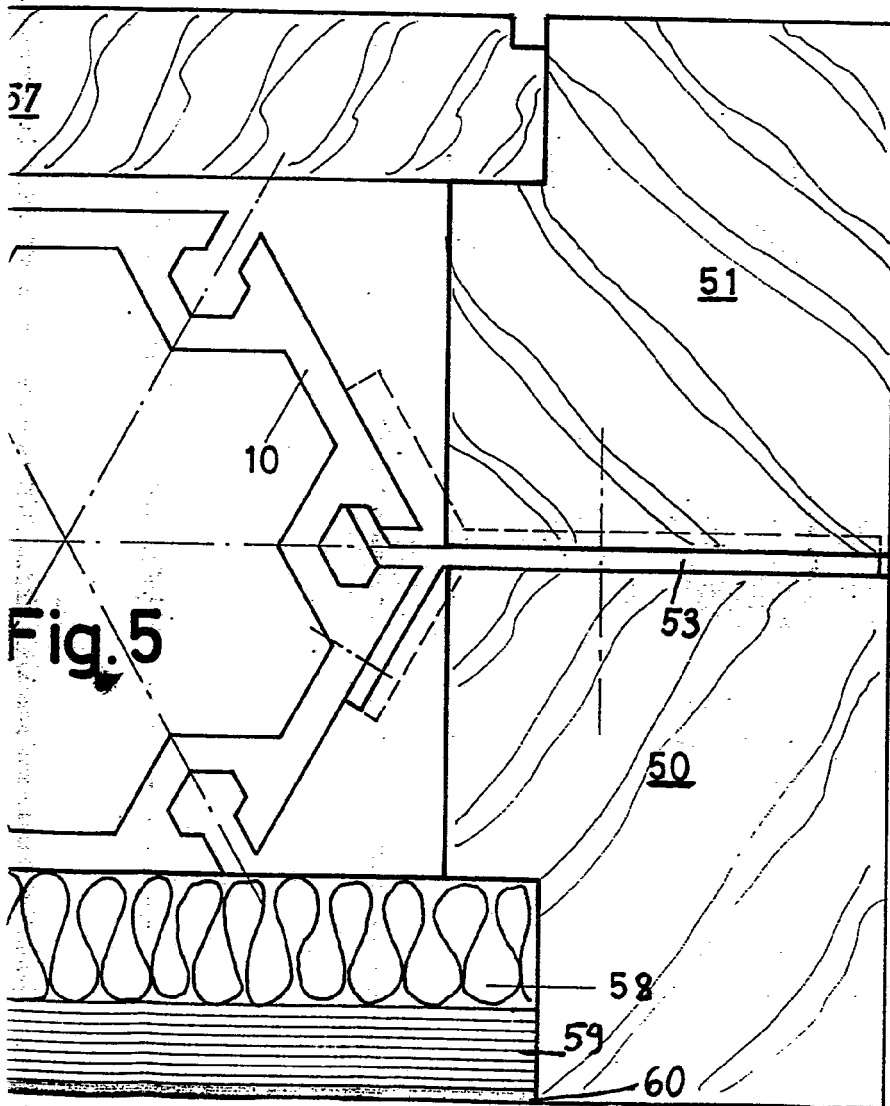
REVISED, FIG. 5-74  
BY [signature]

422942



ESCALA VARIABLE

422942



Madrid, 5-2-74  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

P.F.