



ESPAÑA

19 ES	11 21	NUMERO	10 Y
		247.544	
22	FECHA DE PRESENTACION		
	15 Febrero 1.979		

MODELO DE UTILIDAD

1 SET. 1980

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
78-04517	17-2-1.978	FRANCIA

37 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F04B/19

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
"DISPOSITIVO DE UNION O NUDO, PARA ELEMENTOS QUE ENTRAN EN LA CONSTITUCION DE ESTRUCTURAS TRIDIMENSIONALES"

71 SOLICITANTE (S)
JEAN-LOUIS JEANNIN

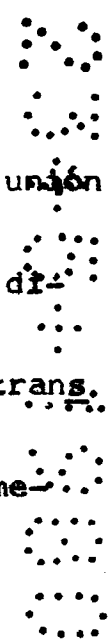
DOMICILIO DEL SOLICITANTE
ENGHIEN (FRANCIA) 6 avenue Beauséjour

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. CARLOS FERNANDEZ CANDELAS

El presente invento se refiere a un dispositivo de unión, llamado corrientemente nudo, entre los elementos que entran en la constitución de estructuras denominadas "espaciales", formadas por capas superpuestas de elementos situados en un mismo plano y unidas entre ellas por elementos situados en planos diferentes y orientados en diversas direcciones del espacio, llamadas "diagonales".



El objeto del invento es realizar un nudo de unión de fabricación sencilla y, por lo tanto, económica, de dimensiones mínimas haciendo fáciles su almacenaje y su transporte y de utilización fácil sin tener que recurrir a medios o a un personal especializado.

Ya se han propuesto numerosos tipos de nudos de ensambladura constituidos por varias piezas a reunir sobre el lugar o de uniones multidireccionales articuladas, o incluso de esferas perforadas y aterrajadas. Sin embargo, todos estos medios son o bien de ensambladura demasiado complicada sobre la obra o bien necesitan un trabajo manual de ensambladura sobre los elementos, por ejemplo por medio de soldadura, o bien se asemejan mucho mas a la mecánica

y por este hecho son de fabricación costosa.

El objeto del invento es suprimir, o por lo menos reducir al máximo, los inconvenientes que presentan los dispositivos conocidos, gracias a una concepción que permite:

5 - una fabricación sencilla, por lo tanto, poco costosa;

 - un almacenaje y un transporte fáciles, por lo tanto, económicos;

 - un montaje sencillo, sobre el lugar, sin tener que recurrir a medios especiales o que necesiten una mano de obra especializada.

Este fin se alcanza gracias al invento según el cual el nudo de ensambladura consiste en un conjunto monobloque constituido por un poliedro convexo regular, sobre los lados del cual, en un número cualquiera que resulta conveniente, se fijan los elementos (diagonales) que unen las capas superpuestas de la estructura y que se compone de un sistema de alas o equivalente, destinado a la unión de los elementos de una misma capa.

20 Las diversas características y ventajas del inven

to se deducirán de la descripción que sigue a continuación de su posible forma de realización. Queda bien aclarado que se trata únicamente de ejemplo y que todas las demás formas, proporciones y disposiciones se podrán adoptar sin salir del marco del invento.

En el curso de esta descripción, se hará referencia a los dibujos adjuntos que muestran:

figura 1ª una vista en perspectiva mostrando los diversos elementos que sirven para unir a los nudos;

figura 2ª es una vista análoga a la figura 1ª, pero con las disposiciones de los citados elementos;

figura 3ª una vista en plano por encima de una estructura tridimensional con dos capas, en cuya constitución entran los nudos de la figura 1ª y de la figura 2ª.

En el ejemplo tratado en la figura 1ª, el nudo (1) consiste en un sólido monobloque que se presenta bajo la forma de un tetraedro que se compone de un sistema de alas (a). Estas alas que están dispuestas según las aristas (b) del tetraedro están destinadas a recibir, con vistas a asegurar su unión recíproca, los elementos situados



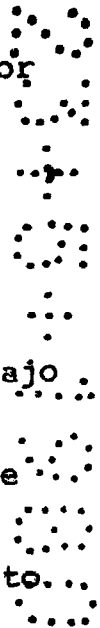
en un mismo plano que constituyen una capa horizontal de la estructura tridimensional, pasando la cúspide del tetraedro por el punto de diseño de los elementos (c).

En el ejemplo tratado, cada una de las alas es doble dejando entre ellas un espacio suficiente para introducir en él la extremidad aplanada y perforada de los elementos horizontales (c) que se tienen que unir entre ellos, funcionando la unión, en la forma de realización escogida, por fijación, gracias a la presencia de los agujeros (d) dispuestos a la vez en la extremidad de los elementos y de las alas que les reciben.

Con vistas a su unión con los elementos (c) que constituyen las capas horizontales de la estructura tridimensional, sobre los lados (e) del tetraedro se fijan los elementos (f), denominados diagonales que unen entre ellos las capas horizontales superpuestas de la estructura tridimensional.

La fijación de estas diagonales sobre el nudo que da asegurada por los mismos medios que los empleados para la fijación de los elementos horizontales sobre el nudo.

Por medio de nudos siguiendo la forma de realización que acaba de ser descrita y que está representada en las figuras 1ª y 2ª se puede realizar una estructura tridimensional tal como la que se representa en la figura 3ª, sobre la cual se ha representado en trazos dobles los nudos inferiores (1') y las diagonales (f). En este caso, el "relleno" de las mallas de la estructura es del 50 por ciento.



El nudo (1') de la figura 2ª está constituido igualmente por un conjunto monobloque que se presenta bajo la forma de un tetraedro que se compone de un sistema de alas, pero el sistema de alas ortogonales queda dispuesto según el plano mediano de cada uno de estos lados (e) del tetraedro, lo que permite orientar estos últimos de tal manera que quede asegurada la salida de cuatro diagonales de cada uno de los nudos con vistas a asegurar el relleno al 50 por ciento de las mallas de la estructura así como lo muestra la figura 4ª.

En la forma de realización representada en la figura 3ª, las estructuras tridimensionales están consti-

tuidas por capas o rejillas superpuestas cuyas mallas son de forma cuadrada o rectangular.

Se puede necesitar utilizar estructuras cuyas diferentes capas superpuestas que las constituyen presentan mallas triangulares, empleándose formas poliédricas apropiadas.

De una manera general, el número de lados del poliedro se escoge en función del número de salidas de las diagonales; es el mismo que el de alas que componen el sistema de fijación de los elementos que constituyen las capas o rejillas, en función de estos elementos.

Ventajosamente, el sistema de alas (a) puede estar provisto de un agujero en forma de eje (g) que permite la adaptación a los nudos de un tablero cuando estos nudos aseguran la unión de los elementos de la rejilla o capa superior de la estructura; o bien la fijación de los elementos que componen un falso techo cuando aseguran la unión de los elementos de la capa o rejilla inferior. Conviene observar que, en efecto, en este último caso, los nudos se montan en la posición inversa a la que ocupan en la capa

o rejilla superior.

Los nudos monobloques de acuerdo con el invento pueden ser de cualquier materia que sea conveniente. Sus diferentes elementos se pueden hacer solidarios los unos de los otros por cualquier medio que se considere conveniente, por ejemplo, soldadura. Pueden estar constituidos por una sola pieza por moldeado, si la materia o el material de constitución se prestan a ello.

Estos nudos son fáciles de almacenar (incluso se prestan a formar manojos) y de transportar, por ejemplo, en contenedores o en cajas. Su unión por fijación a los elementos a los que aseguran la unión es fácil de realizar en el lugar por un personal que no está especializado, sin herramientas especiales.

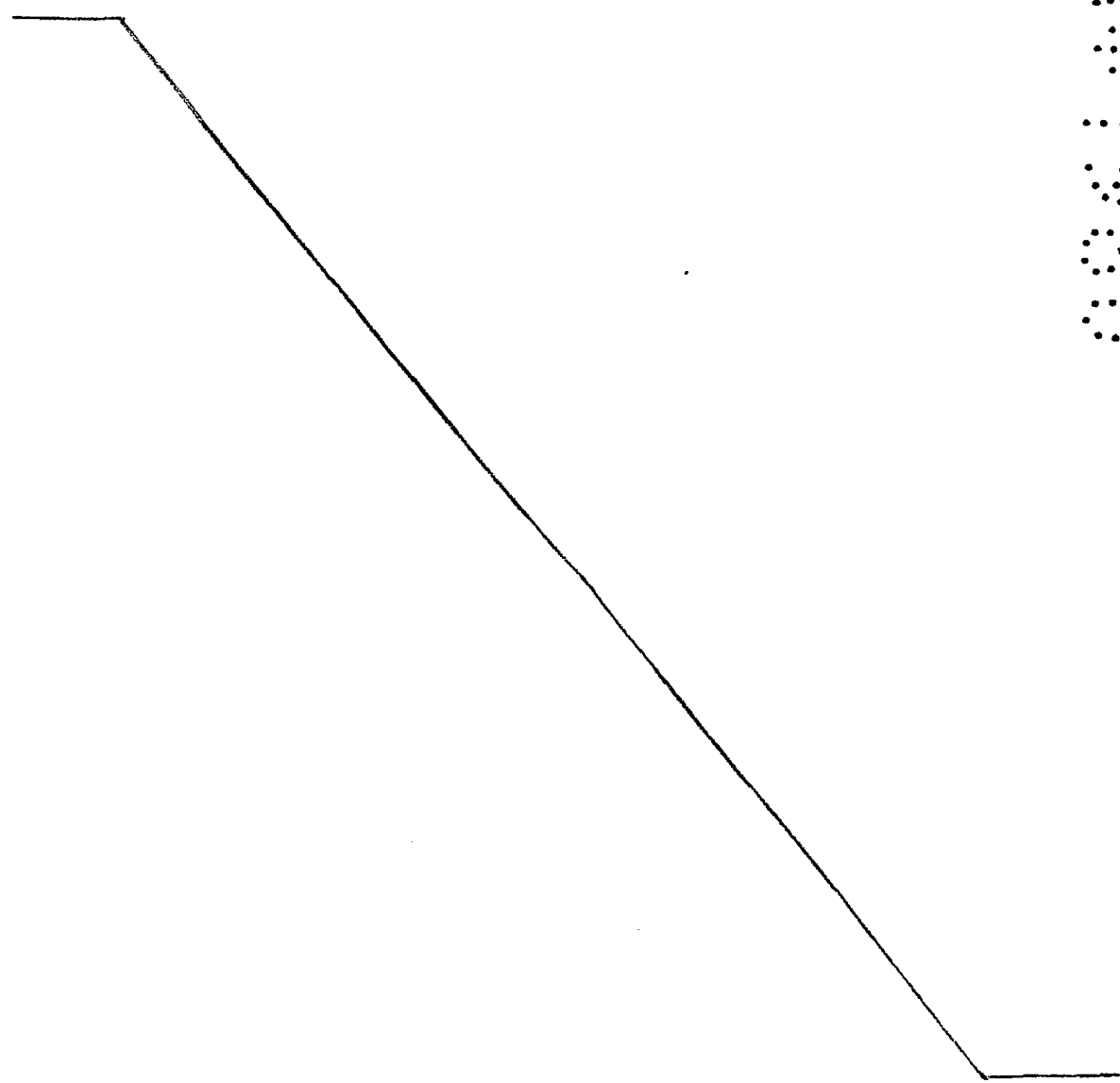
Con un número reducido de tipos de nudos se puede realizar cualquier clase de estructura tridimensional.

En cuanto a los elementos que constituyen la estructura pueden consistir en barras, perfiles, tubos de una sección cualquiera que sea conveniente, perforados en su extremidad los cuales para su transporte fácilmente pueden

ser reunidos en manojos y que son fácilmente manipulados, especialmente en su lugar de utilización.

Para elementos de pequeña dimensión puede resultar económico soldar en la fábrica una de las direcciones a una parte y otra del nudo. En este caso, se suprime un juego de alas y los elementos (c) quedan aplanados y perforados en un solo lado, estando soldada la otra extremidad directamente sobre el nudo.

5



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

1a.- Dispositivo de unión o nudo, para elementos que entran en la constitución de estructuras tridimensionales, formadas de capas o rejillas, superpuestas de elementos situados en un mismo plano y unidos entre ellos por elementos situados en planos diferentes y orientados en diversas direcciones del espacio, llamadas diagonales, caracterizado porque consiste en un conjunto monobloque constituido por un poliedro convexo regular, sobre cuyos lados, en un número cualquiera conveniente, están fijados los elementos diagonales que unen las capas superpuestas de la estructura y que se compone de un sistema de alas, o equivalente, destinado a la unión de los elementos de una misma capa.

15 2a.- Dispositivo, según reivindicación 1a, caracterizado porque el número de lados del poliedro corresponde al de los elementos a unir situados en un mismo plano y que constituyen las capas de la estructura.

3a.- Dispositivo, según reivindicaciones prece-

dentes, caracterizado porque las alas del sistema de alas se extienden según las aristas del poliedro.

4a.- Dispositivo, según reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las alas del sistema de alas se extienden en el plano mediano de los lados del poliedro.

5a.- Dispositivo, según reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la fijación de los elementos sobre el nudo se realiza ventajosamente por fijación de los citados elementos sobre los lados para los unos y sobre las alas para los otros.

6a.- Dispositivo, según reivindicaciones precedentes, caracterizado porque cada ala del sistema de alas es doble, estando introducido el elemento a unir, por su extremidad eventualmente conformada para este efecto, entre el ala doble, con vistas a su fijación sobre la citada ala.

7a.- Dispositivo según reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el sistema de alas presenta un agujero, con vistas a la adaptación a los nudos de un tablero o de un techo falso.

8a.- Dispositivo, según reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la cúspide del poliedro pasa por el punto de diseño de los elementos que constituyen una capa.

9a.- Dispositivo, según reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los elementos que se extienden en una dirección y a una parte y otra del nudo, se sueldan en la fábrica.

10a.- DISPOSITIVO DE UNION O NUDO, PARA ELEMENTOS QUE ENTRAN EN LA CONSTITUCION DE ESTRUCTURAS TRIDIMENSIONALES.

Todo conforme se describe en la presente memoria que consta de ONCE HOJAS, mecanografiadas y foliadas por una sola cara y dibujos que se acompañan.

Madrid, 15 FEB. 1979

CARLOS FERNANDEZ CANDELAS
R.P.

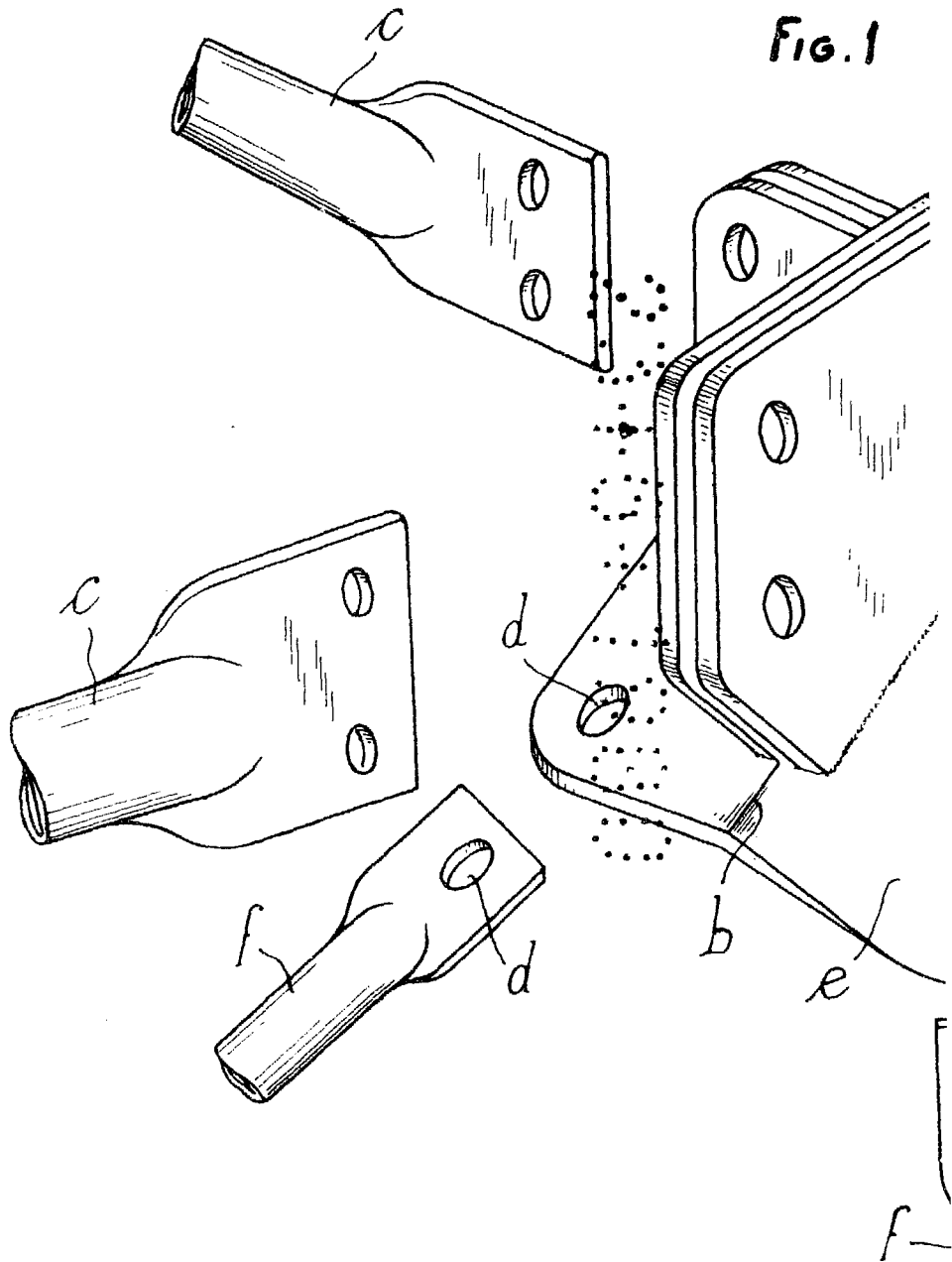
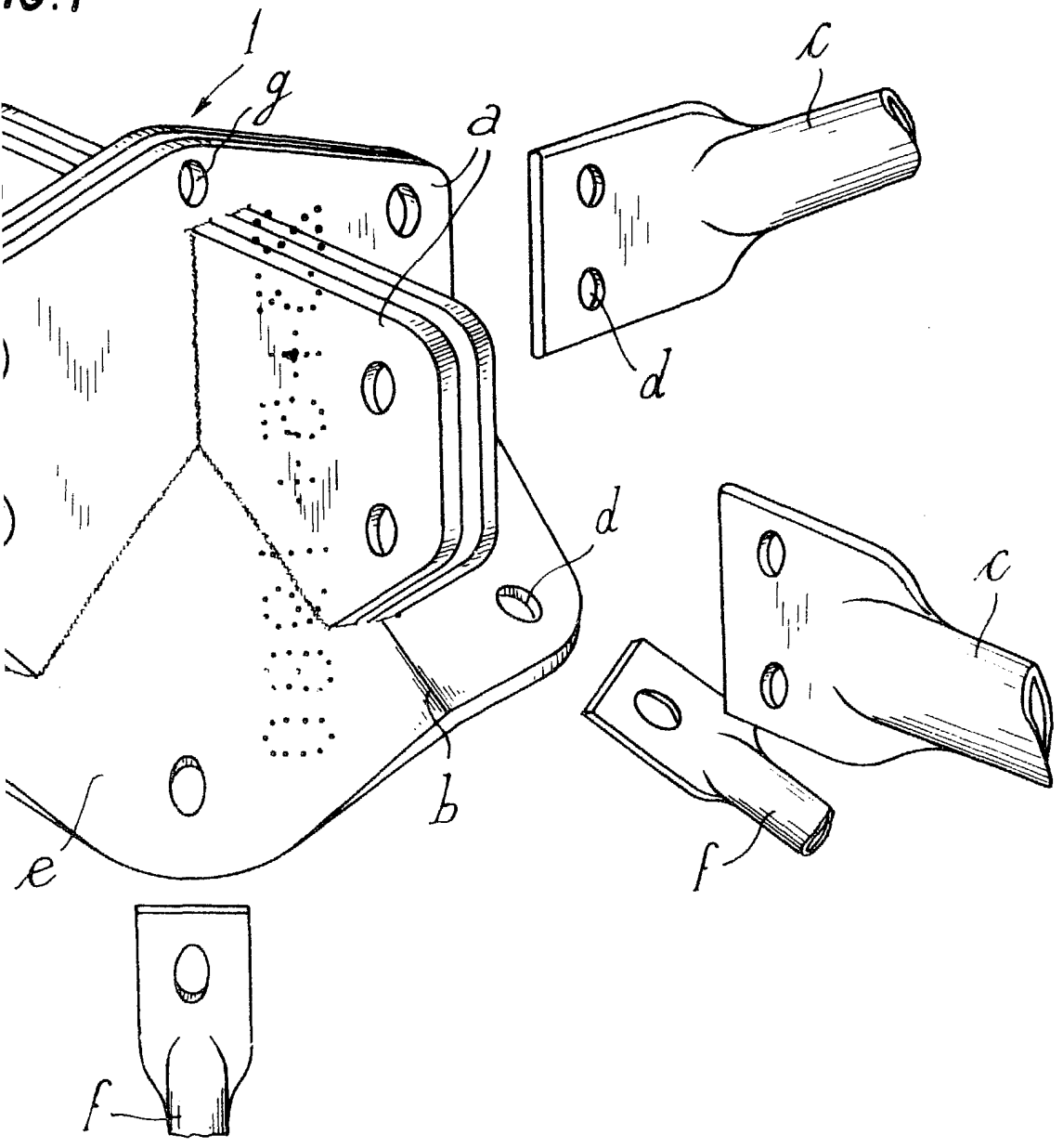


Fig. 1



MADRID, 15 FEB. 1979

CARLOS FERNANDEZ CANDELA

ESCALA VARIABLE

Fig. 2

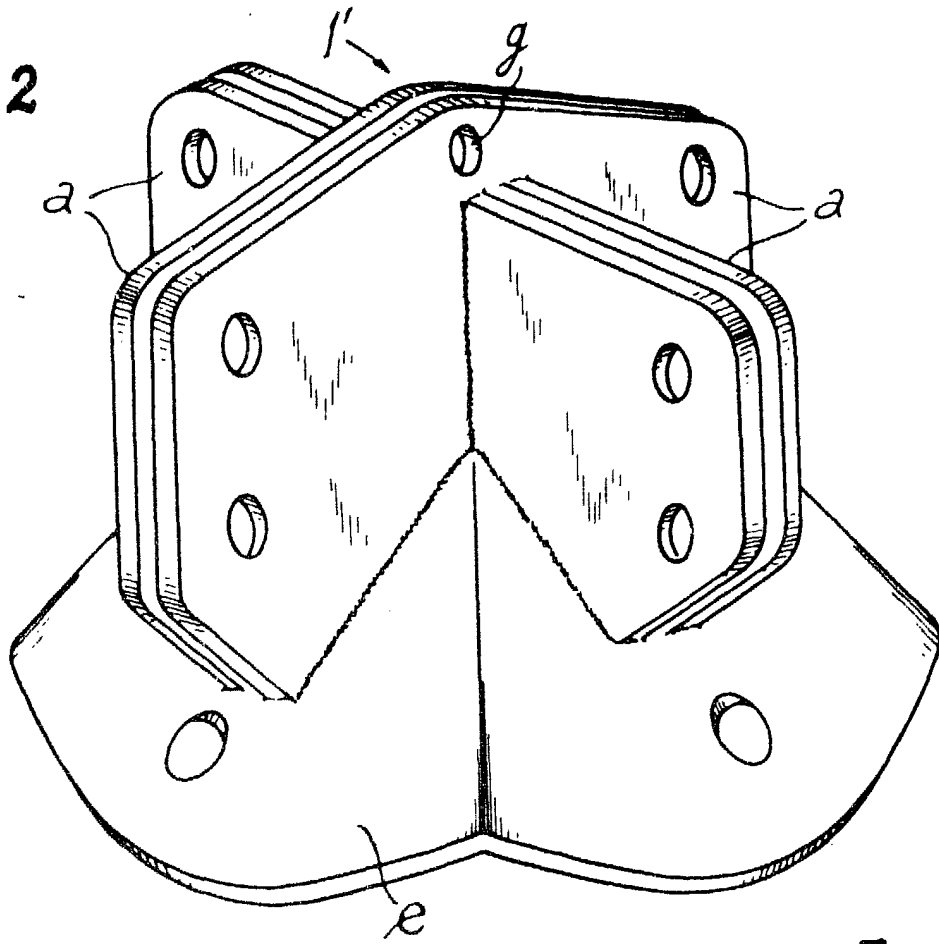
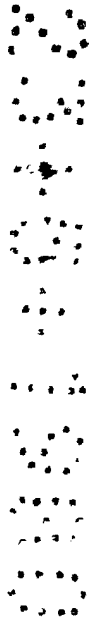
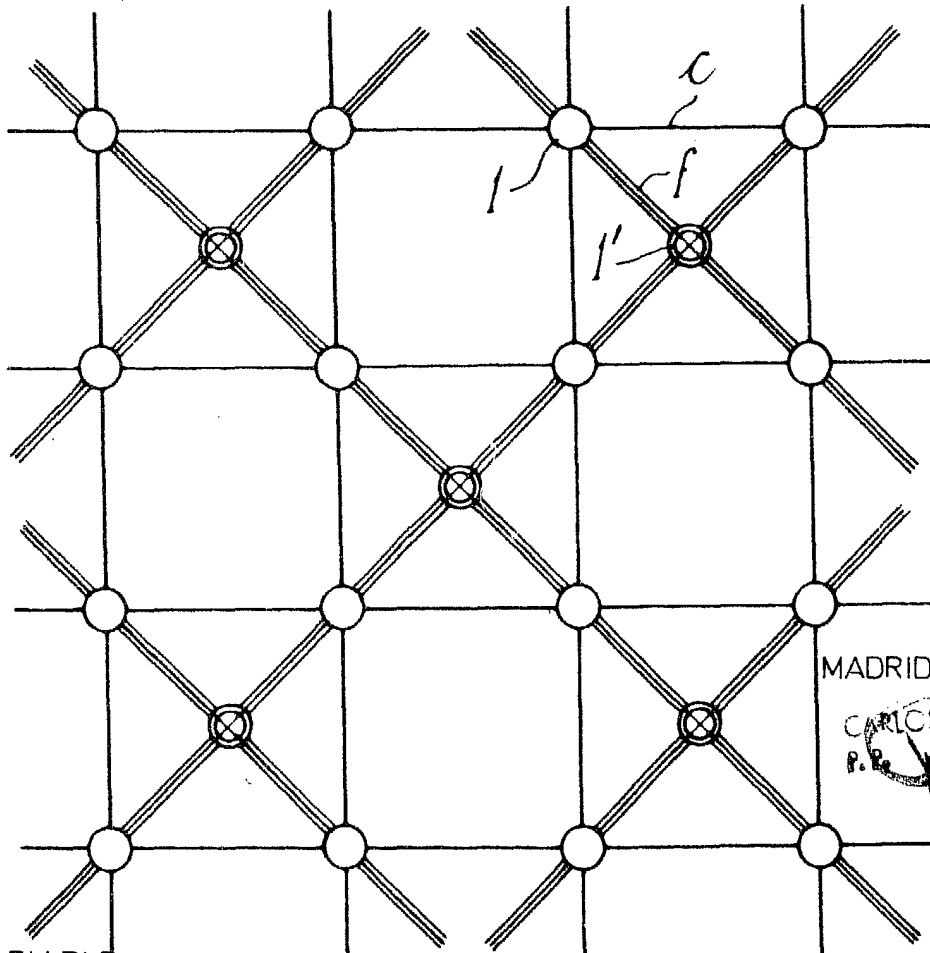


Fig. 3



MADRID, 15 FEB. 1979
 CARLOS FERNANDEZ CANDELAS
 P. 2

ESCALA VARIABLE