

160



206992

208992

208992

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

a favor de la sociedad holandesa N. V. ONTWIKKELINGMAATS-  
CHAPPIJ "POLYNORM", domiciliada en Amsterdam (Holanda),  
por "NUEVO SISTEMA DE FORMACIÓN DE VIGAS DE CELOSIA".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

- La presente invención se refiere a un nuevo sistema de formación de vigas de celosía en las que las dimensiones de las barras perfiladas previstas para los esfuerzos de compresión son del mismo orden de magnitud en dirección transversal al plano de la viga. Una viga de celosía de esta clase podrá constituir una viga propiamente dicha, un pie derecho o parte de una armadura de tejado, un dintel de puerta o cualquier estructura similar. Cuando en una fábrica o taller han sido obtenidas partes estructurales iguales y tienen que ser transportadas a distancias considerables, varias de aquéllas
- 5.
- 10.

206992 16



constituyen por lo general mercancías muy voluminosas, que alcanzan costes de transporte prohibitivos.

5. La presente invención tiene por objeto resolver este inconveniente, y se basa en la consideración de que, en general, varias vigas similares tienen que ser remitidas a un mismo tiempo, y que, mediante una construcción fundamental apropiada de dichas vigas, es posible el amontonamiento compacto de las piezas de construcción que deben ser remitidas. De acuerdo con la invención, la viga está compuesta de dos partes substancialmente simétricas con respecto al plano de la misma, de las cuales por lo menos una se halla construída con barras de un perfil adecuado para que, al ser yuxtapuesta una construcción idéntica en correspondencia con dicha parte, la distancia entre las porciones correspondientes sea considerablemente menor que el tamaño de las barras perfiladas previstas para los esfuerzos de compresión en dirección transversal al plano de la viga, dando ello por resultado el que varias de tales partes puedan ser amontonadas con poco volumen.
- 10.
- 15.
- 20.

En los diseños se representan varias realizaciones apropiadas, como ilustración del objeto de la invención.

25. La figura 1 representa una parte de armadura de tejado construída a base de una pluralidad de vigas de celosía, obtenidas según el sistema de la invención.

Las figuras 2, 5 y 8 son sendos alzados laterales de los puntos de unión de las vigas construídas según la invención en distintas realizaciones.

30. Las figuras 3, 4, 6<sup>7</sup> y 9 son otras tantas seccio-



nes de las indicadas modalidades de construcción, por las líneas III-III y IV-IV de la figura 2; VI-VI y VII-VII de la figura 5, y IX-IX de la figura 8, respectivamente.

5. La estructura de celosía según la figura 1, comprende dos vigas -1- y -2- unidas mediante placas -3- y -4-, dotadas de los oportunos tornillos de unión. Estas placas -3- y -4- se hallan enlazadas por las varillas -5-. Las vigas -1- y -2- pueden unirse a su vez, por sus extremidades inferiores libres, a otras vigas o pies derechos, del mismo modo como lo están sus extremos superiores entre si.

15. Cada una de las vigas de la figura 1 consta de dos partes simétricas con respecto al plano de la armadura, las cuales son transportadas en pilas compactas conjuntamente, con otras de idéntica forma. Así por ejemplo, de diez armaduras según la figura 1, las diez mitades posteriores de la viga -1- y las diez anteriores de la viga -2- se amontonarán para formar un montón de veinte piezas. Lo propio debe hacerse con las restantes mitades de dichas veinte vigas, a fin de que todas ellas puedan ser transportadas en dos paquetes, las cuales pueden ser de dimensiones muy prácticas si se forman adecuadamente las dos mitades de las vigas. Si estas últimas son, por ejemplo, de un metro de alto por cuatro de largo, con un grosor de diez centímetros constituirán cada una una vez agrupadas sus piezas para el transporte, dos paquetes de uno por cuatro metros por veinte centímetros. El peso de uno de estos paquetes puede ser, por ejemplo, de setecientos Kg. siendo así que su peso específico no llega a uno.
- 20.
- 25.
30. De no aplicarse el sistema de la invención, el volumen de



los mismos paquetes sería diez veces mayor, aumentando en la misma proporción, en muchos casos, su coste de transporte.

5. Al montar una viga o base de sus dos partes, éstas se unen mediante elementos de pequeñas dimensiones por tantos sitios y con tal profusión, que en realidad los pares de barras contiguas pueden ser consideradas conjuntamente como un solo elemento, lo cual es de particular importancia para los esfuerzos de compresión
10. permisibles con relación a los fenómenos de curvatura de las barras.

- No obstante que, en principio, pueden asimismo adoptarse otras formas apropiadas, es preferible construir las barras longitudinales -6- y las transversales -7- a base de barras perfiladas de forma substancialmente acanalada. Haciendo girar las porciones de forma acanalada de las barras longitudinales, de forma que sus lados cóncavos queden uno frente a otro, se obtiene una barra de un solo borde abierto. Las cargas que graviten
15. sobre la misma establecerán automáticamente esfuerzos iguales en las dos mitades de la viga, de modo que la resistencia de los elementos de unión entre ambas mitades podrá ser muy pequeña. En construcciones ligeras o de poco peso, podrá ser conveniente doblar los lados abiertos de las acanaladuras de las barras transversales
20. más allá de los demás, especialmente cuando dichas acanaladuras se hallan provistas de bordes anchos formando aleta ya que la unión de las barras contiguas se lleva entonces a cabo con menos dificultad, y por la presencia
25. de los bordes anchos o aletas, el centro de gravedad de
- 30.



cada barra se hallará a mayor distancia con respecto al plano de la viga, como consecuencia de lo cual esta distancia vendrá más cerca a la del centro de gravedad de la acanaladura de una barra longitudinal a dicho plano.

5. En la figura 2 se representa el punto de unión de esta realización. La barra longitudinal consiste en las barras perfiladas de forma acanalada -8- y -9- (véase también la figura 3), mientras que las barras transversales comprenden cada una dos barras también perfiladas de forma acanalada -10-, de menor sección (véase también la figura 4). En sus extremidades, estas barras -10- se extienden en forma aplanada, constituyendo las aletas -11-. Esta configuración puede obtenerse deformando una barra originariamente acanalada o curvada en toda su extensión, o bien presionando la barra directamente para transformar un reborde plano inicial en la aleta final indicada. Estas se fijan a los bordes -12- de las barras -8- y -9- preferiblemente por medio de soldadura por puntos. Así, como puede verse en la figura 2, las barras frontales o anteriores -10- se hallan fijadas a la barra -8-, mientras que las posteriores indicadas asimismo por -10- lo están a la barra -9-. Los bordes superiores -13- y los inferiores -12- de las barras -8- y -9- son paralelos al plano de la viga. Los bordes primeramente indicados -13- se hallan yuxtapuestos o a muy escasa distancia entre si, mientras que los -12- están mucho más distanciados, aproximadamente igual que los bordes -14- (figura 4) de las barras contiguas -10-.

15. Los bordes -13- están unidos entre si en los puntos -15-. Del mismo modo, los bordes -12- se hallan uni-

206882<sup>16D</sup>



dos a intervalos regulares por medio de espaciadores interpuestos convenientemente de preferencia en la zona de unión de aquéllos con las barras -10-. Las barras contiguas -10- están unidas unas a otras en los puntos -16-. Todas las uniones entre ambas mitades de cada armadura --que son completamente simétricas-- no se aplican hasta el momento de su montaje.

5. En los perfiles de las barras -8-9- y -10- se ha evitado toda porción de superficie con ángulos de más de 60° grados respecto al plano de la viga. Por ello, las dos mitades idénticas de las barras longitudinales ajustarán mejor entre sí cuando su distancia sea solamente unas dos veces el grosor del material. Entre los bordes -12- se ha previsto un espacio muerto para las aletas -11- unión que mediante soldadura por puntos es la más adecuada en este caso, puesto que no ocasiona salientes o grosores adicionales en la superficie de las piezas unidas. No obstante, podrán emplearse también remaches de cabeza embutida para asegurar las aletas -11- sobre los bordes -12-.

10. La forma de las zonas de transición desde las partes acanaladas hasta las planas de las barras -10-, puede adoptarse fácilmente de manera que dichas zonas encajen entre sí tan bien como las mismas partes acanaladas. Al procederse a la superposición de varias mitades correspondientes de las vigas o estructuras de celosía para su almacenamiento y/o transporte.

15. Según otra realización de una viga obtenida de acuerdo con el sistema de la invención, se emplean placas o palastros de unión para asegurar entre sí las ba-

206992

16D



- rras longitudinales y las transversales. Según puede verse en las figuras 5 y 6 la barra longitudinal consta de las partes -20- y -21-, de las que tanto los bordes -22- como los -23- se hallan unidos estrechamente entre si.
5. Los bordes -23- están provistos de placas de unión -24-, fijadas mediante soldadura por puntos. A estas placas de unión -y también mediante soldadura por puntos- se hallan unidas asimismo las mitades acanaladas -25- de las barras transversales. Los bordes -26- de las barras -25- van situados entre las placas de unión, y, en las zonas donde quedan superpuestos, se unen entre sí durante el montaje en puntos -27- convenientemente espaciados. Las barras -25- constituyen así, en este caso, un manguito o cuerpo tubular (véase figura 7). En las placas de unión -24- se han previsto aberturas -28- para paso de los extremos de las acanaladuras de las barras -25-. Se comprenderá fácilmente que también en el presente caso de realización las dos mitades de las vigas podrán superponerse y amontonarse perfectamente encajadas. Es de remarcar que, aun cuando los bordes -26- de las barras frontales -25- de la figura 5 no estuviesen situados detrás de la placa anterior de unión, sino delante de la misma, las aberturas -28- continuarían siendo necesarias para la perfecta superposición de las mitades de las vigas desmontadas, a no ser que se modificara la forma de las extremidades de las barras -25-.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

En aquellos casos en que en la zona del punto de unión el material de la barra longitudinal no se halle sometido a plena carga, puede prescindirse de las placas de unión a cambio de aberturas adecuadas en los bordes de

30.

206992

16



- las mismas barras longitudinales. Una construcción de esta clase viene representada en las figuras 8 y 9. Las partes acanaladas -30- y -31- de la barra longitudinal se yuxtaponen entre si por sus bordes superiores -32-.
5. Entre sus bordes inferiores -33- se hallan dispuestas dos barras transversales -34- al mismo tiempo, las cuales se corresponden dos a dos, según se indica en la figura 4, cuando las dos mitades de la viga quedan superpuestas. Los bordes -35- de las barras -34- se hallan fijados mediante soldadura por puntos al borde -33- de la correspondiente mitad de la barra longitudinal. Las porciones del borde -33- de la barra longitudinal situadas entre puntos de soldadura se han suprimido para formar las aberturas -36- de dicho borde. Estas aberturas, de la misma manera que las -28- de la figura 5, permiten una compacta superposición de las vigas desmontadas.
- 10.
- 15.

- . -

#### N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:-

1. Nuevo sistema de formación de vigas de celosía en las que las dimensiones de las barras perfiladas previstas para los esfuerzos de compresión son del mismo orden de magnitud en dirección transversal al plano de la viga, que se caracteriza por el hecho de constituir la viga a base de dos partes substancialmente simétricas con respecto al plano de aquélla, de las que por lo me-
- 20.
- 25.



5. nos una está construída a base de barras de un perfil tal que, cuando una construcción idéntica es yuxtapuesta en correspondencia con dicha parte, la distancia entre las porciones correspondientes es considerablemente menor que las dimensiones de las barras perfiladas previstas para los esfuerzos de compresión en dirección transversal de plano de la viga, de modo que varias de dichas partes pueden amontonarse con poco volumen.

10. 2. Nuevo sistema de formación de vigas de celosía según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que a fin de poder superponer unas partes con otras idénticas en amontonamientos de escaso volumen, consta cada una de aquéllas de dos barras longitudinales de forma substancialmente acanalada, unidas entre si mediante barras transversales asimismo acanaladas, pero de menor sección.

20. 3. Nuevo sistema de formación de vigas de celosía, según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que las acanaladuras formadas en las barras transversales se abren en el lado opuesto del plano de la viga en que se abren las acanaladuras de las barras longitudinales de cada mitad de la viga.

25. 4. Nuevo sistema de formación de vigas de celosía según las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizado por el hecho de que cada una de las barras transversales de las dos mitades simétricas de la viga termina en una aleta plana obtenida por deformación parcial del perfil de la barra, la cual se fija a uno de los bordes de la barra longitudinal correspondiente, substancialmente paralelo al plano de la viga.

30.



5. Nuevo sistema de formación de vigas de celosía según las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizado por el hecho de que cada una de las barras transversales de las dos mitades de la viga es fijada por los bordes de su extremidad de perfil no deformado a una placa de unión substancialmente paralela al plano de la viga y fijada a su vez al borde de una de las barras longitudinales de la mitad correspondiente de la viga, habiéndose previsto en el borde de esta placa unas aberturas o entrantes para paso de las extremidades de las barras transversales en la porción que sobresale del plano de sus bordes.

6. Nuevo sistema de formación de vigas de celosía, según las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizado por el hecho de que cada una de las barras transversales de las dos mitades simétricas de la viga se halla fijada por los bordes de su extremidad de perfil no deformado al borde de la barra longitudinal de la mitad correspondiente substancialmente paralelo al plano de la viga, el cual está dotado al efecto de una abertura o entrante para paso de las extremidades de las barras transversales en la porción que sobresale del plano de sus bordes.

7. Nuevo sistema de formación de vigas de celosía según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizada por el hecho de que ambas partes o mitades simétricas de la viga poseen el lado hueco o acanalado de sus barras longitudinales enfrentado con el de la otra mitad y están unidos entre si por elementos de conexión dispuestos en los bordes de las citadas barras, los cuales son paralelos y ensanchan para servir de punto de unión de las barras transversales.

2.06992<sup>16D1</sup>



5. 8. Nuevo sistema de formación de vigas de celosía según las reivindicaciones 3 y 7, caracterizado por el hecho de que, las acanaladuras formadas en las barras transversales se hallan en contacto dos a dos por su fondo las de cada mitad simétrica de la viga, uniéndose entre si cada uno de estos pares simétricos por varios puntos de las zonas de contacto.

10 9. Nuevo sistema de formación de vigas de celosía. La presente memoria consta de once hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, a 16 de diciembre de 1952.

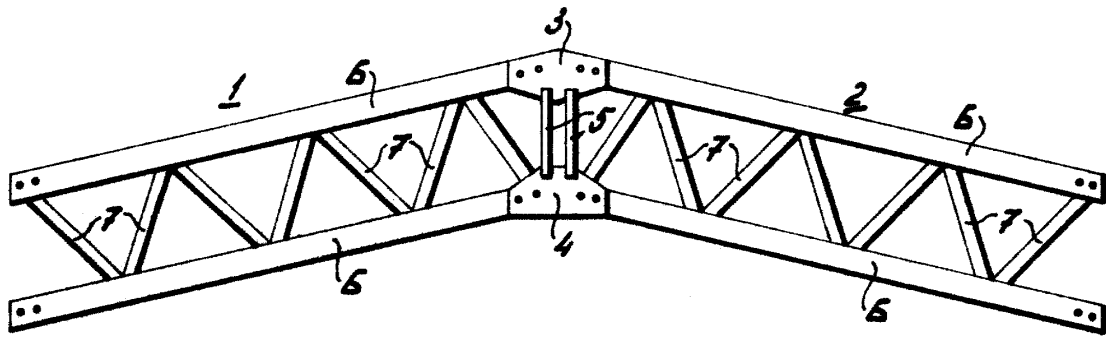
N. V. ONTWIKKELINGMAATSCHAPPIJ  
" POLYNORM "

p.a.



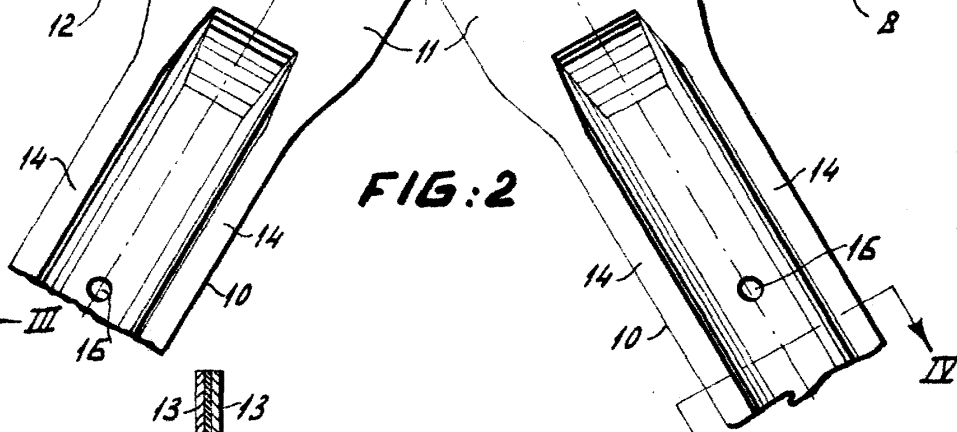
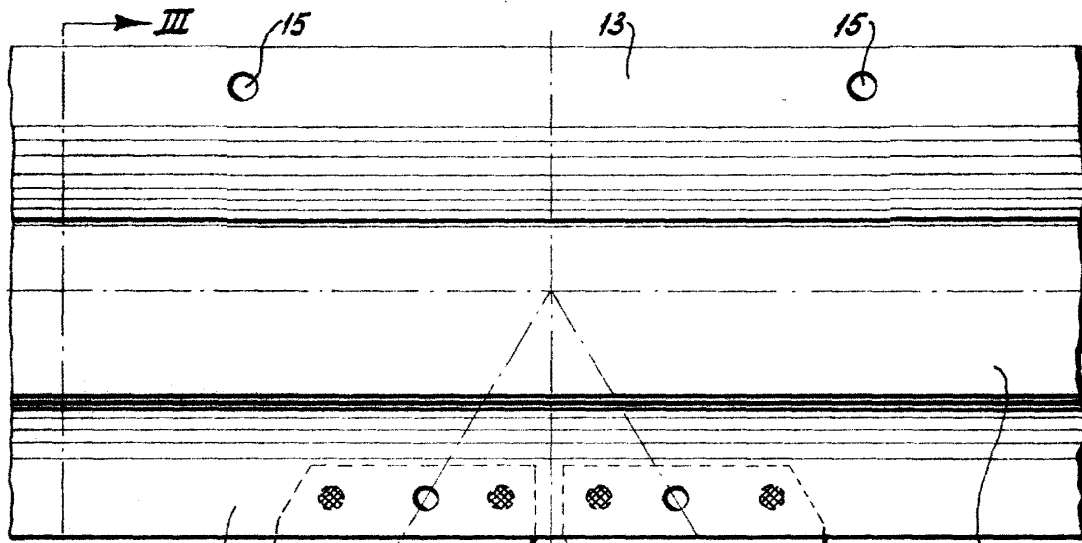
206992

FIG:1

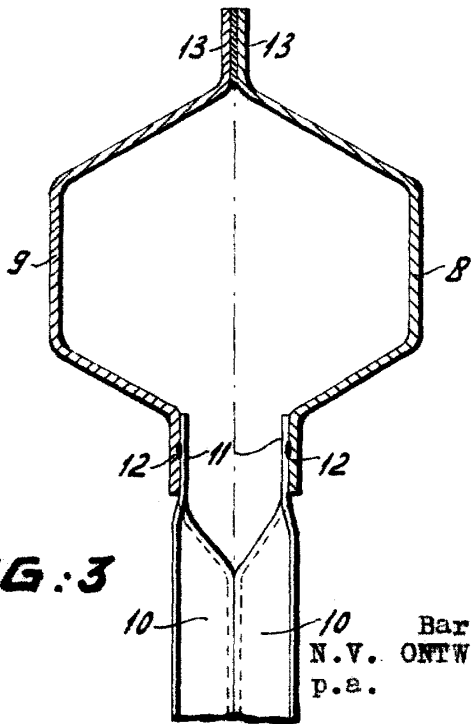


Barcelona, 16 diciembre 1952  
N.V. ONTWIKKELINGMAATSCHAPPIJ "POLYNORM"  
p.a.

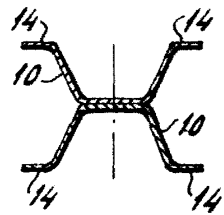
Handwritten signature.



**FIG:2**



**FIG:3**



**FIG:4**



Barcelona, 16 diciembre 1952  
 N.V. ONTWIKKELINGMAATSCHAPPIJ "POLYNORM"  
 p.a.



FIG: 5

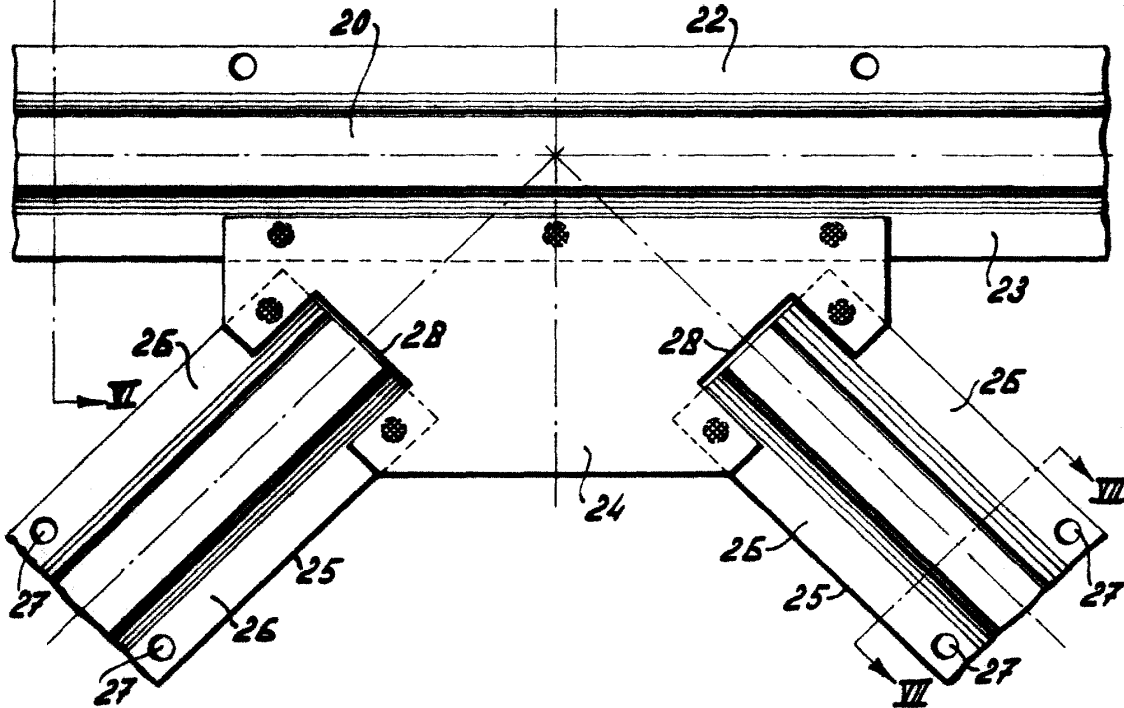
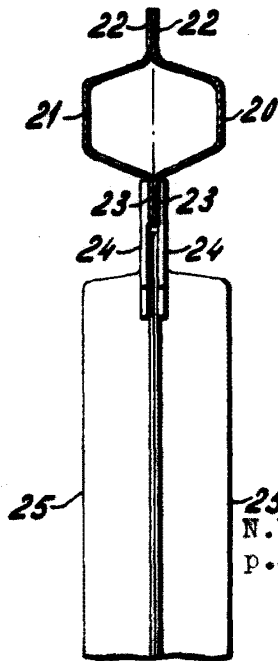
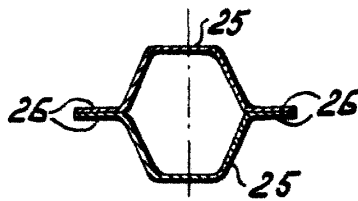


FIG: 6



206992

FIG: 7



Barcelona, 16 diciembre 1952  
N.V. ONTWIKKELINGMAATSCHAPPIJ "POLYNORM"  
p.a.

206992

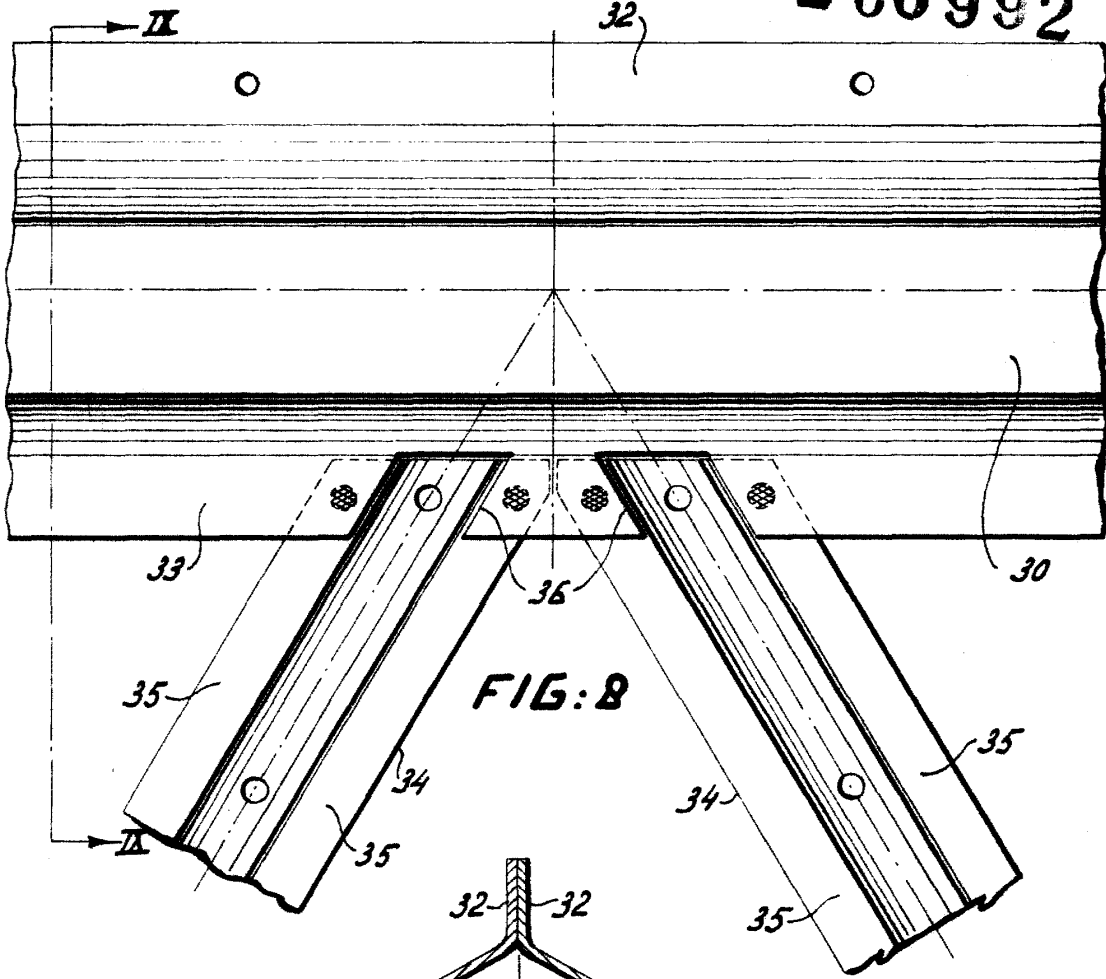


FIG: 8

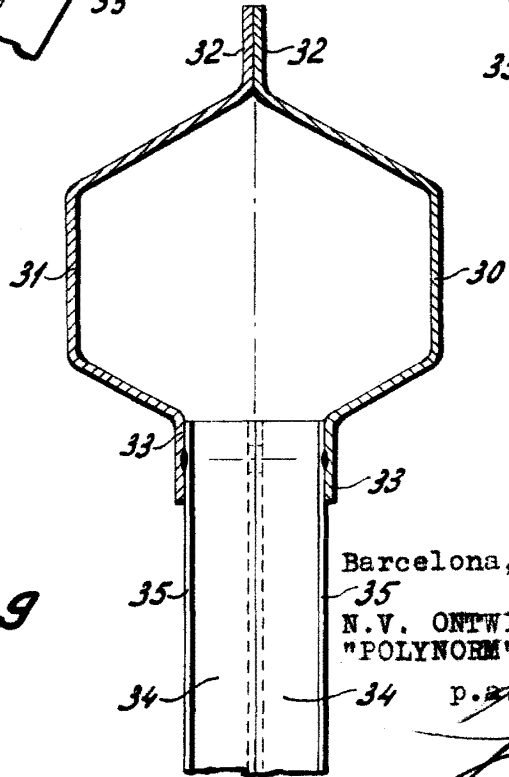


FIG: 9



18 D

Barcelona, 16 diciembre 1952

N.V. ONTWIKKELINGMAATSCHAPPIJ  
"POLYNORM"

p. 22