

301843

301843

P- 27.177

13.227

Rehecha I



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 9 de julio de 1964, con el N° 301.843

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de ERNST CVIKL, de nacionalidad austriaca, resi-
dente en Wickenburggasse 23/12, Viena, Austria, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE VIGUERIA TRI

DIMENSIONAL

=====

Es conocido que vigas de celosias, especialmente
vigas de techo para obras consisten de alambre de acero
para obras arrollado sobre y poco a poco desarrollado de
cabrestante dando forma uno de estos elementos escalona-
5 damente en zig-zag a celosias y en los puntos de flexión
serán soldados con los elementos de alambre formando la
viga testera y viga de fondo respectivamente tan pronto
que están parados entre dos periodos de flexiones atraí-
dos y que así serán recortados continuamente a vigas me-
10 didas en el largo deseado. Las vigas de celosias princi-



palmente se fabrican para servir de vigas de techo esencialmente de corte transversal en T ó en V y por tanto no forman celosias tridimensionales de perfiles en barras de por lo menos de corte triangular.

5

Para la construcción de ciertas vigas de celosias se unen las barras longitudinales sirviendo de vigas testeras y vigas de fondo respectivamente por un arco abierto en un costado formando así la diagonal entre la viga testera y la viga de fondo presentando la viga practicamente unicamente dos resistentes e estaticamente determinados planos sin acusar una unión accionada por gravedad.

10

Para la fabricación continua de vigas de celosias tridimensionales consistentes de tres varillas de la cabeza corriendo paralelamente y las diagonales en forma de arco que las unen siendo soldadas las diagonales con los dos verticales extremos doblados de los lados de las diagonales se han hecho a conocer un dispositivo consistente de un dispositivo de avance actuando sobre las varillas de cabeza de una instalación para la alimentación de las diagonales y la consiguiente instalación para la soldadura por puntos para unir las varillas de la cabeza y de las diagonales en sus puntos tangenciales.

15

20

25

Las vigas de celosias fabricadas de esta manera están abiertas en un costado triangular tal que estas vigas acusan unicamente dos costados resistentes y estáticamente determinados por cuyo motivo ellas se emplean unicamente en forma de armadura para techos de nervios de hormigón armado.

30

Finalmente se han hecho a conocer un procedimiento

301843



para la fabricación continua de vigas de celosías de material de barras por cuyo procedimiento se forman un campo de celosías empleando el material para barras para cabezas y barras inclinadas de celosías de diferentes largos y dimensiones respectivamente en un ritmo de trabajo en simultáneo transporte de avance de los perfiles ya terminados de las vigas inclinadas de celosías y en pasos de trabajo entre las acciones de avance del material en barras inclinadas de celosías en la forma de barras de celosías y de cabeza respectivamente por los arcos abiertos y unidos en celosías. Las vigas de celosías fabricadas de esta forma a pesar de ser tridimensionales pero abiertas hacia arriba tal que no forma viguería con la exigencia de la rigidez y estabilidad hacia todos los costados.

El invento abarca viguería tridimensional compuesta de barras de cabeza en el mismo sentido y las barras inclinadas de celosías de barras perfiladas cruzando las barras de cabeza a barra de cabeza así como de un procedimiento para la fabricación de viguerías tridimensionales, Fin del invento es de perfeccionar las viguerías tridimensionales de barras perfiladas en su formación para que en su unión puede ser empleada la solución automática por resistencia con absolutamente continuo curso en trenes acabadores pudiendo dimensionar reciprocamente las barras inclinadas de celosía correspondientes a las exigencias estáticas y garantizar suficiente estabilidad en los planos laterales de la viguería. Muy particularmente en las construcciones en estilo arquitectónico liviano la estabilidad y la rigidez de la construcción es de decisiva



importancia por cuyo motivo se emplean viguerias tridi-
mensionales porque viguerias planas en general resultan
inestables. Con ello es de decisiva importancia el de-
curso de las líneas de fuerza para que quede dada la per-
fecta transmisión de todas las fuerzas dentro de la vi-
gueria tridimensional. Por tanto hay res grupos de exi-
gencias principales a cumplir por el invento para la for-
mación de figuerias tridimensionales de barras perfiladas.
A saber: en consideración a su unión, así como en cuanto
al decurso de la línea de fuerza en las perfiles de barras
y finalmente en cuanto a la adaptación del dimensionado de
las barras inclinadas de celosias a las existencias está-
ticas de las viguerias. La vigueria tridimensional hecha
en concordancia al invento se distingue porque ambos los
extremos de las barras inclinadas de celosia de colindan-
tes costados de la vigueria que unen y crucen las barras
de cabeza son doblados paralelamente entre una y otra ba-
rra de cabeza y verticalmente a las barras inclinadas de
celosia existentes entre las barras de cabeza por lo menos
aproximadamente se cortan con aquellos de las barras de
cabeza. Debido a esta perfección está dada la posibilidad
la aplicación y el empleo de soldadura a presión por resis-
tencia (soldadura de relieve) entre las vigas de cabeza y
las barras inclinadas de celosia en sus puntos de empalme
consiguiendo una perfecta unión con relación al decurso de
las líneas de fuerza lo que no es posible de conseguir en
los procedimientos mencionados en la introducción. Las
conocidas viguerias tridimensionales y vigas de celosias
respectivamente hechas de perfiles en barras en cuanto a
la unión de las barras individuales mayormente partieron

5
10
15
20
25
30



de la soldadura por fusión particularmente de la soldadura por arco voltaico. Con ellos se han colocado las barras en sus ejes de materiales y así preparados con ellos sobra tener lugar suficiente para colocar las costuras de soldar (mayormente cordones angulares, en V ó en K).

Esta manera de unir las barras sin embargo no puede ser hecha automáticamente ocasionando altos costos de fabricación. Para la fabricación de discos para viguería tridimensional de perfiles en barras empleando la soldadura a presión de resistencia se unieron barras de celosías acodadas en zig-zag con los puntos angulares algo aplanados con las colindantes exteriores barras de cabezas lo que sin embargo exigió el dimensionado parejo continuo de las barras de celosías. El perfeccionamiento de este invento enseña barras de celosías en cada costado de la viguería a formarse en un corte transversal diferente en correspondiente sucesión de acuerdo a la exigencia estática.

Por tal perfección se aprovecharan plenamente las viguerías tridimensionales en su construcción estática con el uso y empleo económico del material. El invento se extiende también a un procedimiento de fabricación de tal viguería consistiendo en que las barras de celosías correspondientes a la medida de sus cambiables exigencias estáticas a cada costado de la viguería a formarse para el almacenado fuera de las barras de cabeza y en el avance de paso a paso de las barras de cabeza de manera conocida en esta continuación están sujetadas verticalmente hacia las barras de cabeza dobladas paralelamente en sus

301843



extremos y con la soldadura de relieve en un solo de
censo de electrodos quedandose unida forzosamente en
esta por una presión correspondiente a las dimensiones
cambiables de la escuadria.

5 En los planos se han reproducido viguerias tridi-
mensionales fabricadas de acuerdo al invento en varias
formas de ejecuciones por ejemplos. Las figuras 1 al 3
enseñan una viguería tridimensional en vista lateral o
alzado respectivamente o sección transversal; las figu-
10 ras 4 y 5 respectivamente en mayor escala los sitios de
unión a la barra de cabeza inferior con los colindantes,
vecinadas barras de celosias en las secciones transversa-
les verticales una a la otra; las figuras 6 y 7 respecti-
vamente presentan otra forma de ejecución de vigueria
15 tridimensional de acuerdo al invento en sección transver-
sal o en tres vistas laterales verticalmente hacia las
barras de celosias rebatidas con sus barras de cabeza pa-
ra mejor claridad, las figuras 8 y 9 y 10 y 12 y 12 y 3
respectivamente son otras formas de ejecución de viguerias
20 tridimensionales en vistas laterales y de arriba respec-
tivamente.

La vigueria tridimensional representada en las fi-
guras 1 al 3 se compone de tres barras de celosias a_1 a_2
 a_3 las en reciproca distancia correspondiente a la requere-
25 rida forma de sección de la vigueria pero no reproduci-
dos dispositivos de guia por ej. por rodillos de guia
que son llevadas paralelamente una a otra y desplazadas
en conocida manera y paso por paso en el sentido longitu-
dinal por un dispositivo de avance de conocida construc-
30 ción y de las laterales barras de celosias $b_1 b_3$ y $c_1 c_2 c_3$



respectivamente y las superiores barras de celosias d_1
 $d_2 d_3 \dots$. Los extremos de las barras de celosias colindan-
tes cortadas de la vigueria conectada y con las barras
de cabeza $a_1 a_2 a_3$ y estas cruzadas barras de celosias son
*5 como se anota en la figura 3 dobladas paralelamente unas
a las otras. Los ejes centrales "e" de las partes de
barras de celosia existentes entre las vigas de cabeza
se cortan con aquellas de las barras de cabeza seguran-
do perfecta transmisión de fuerza con carga a la vigne-
ria tridimensional entre las barras.

10 Las barras de celosias se sacan de los depósitos
de existencias "1" por medio de porta-herramientas "2"
que les acercan en la posición deseada a las barras de
cabeza abrazandolas con los extremos doblados en sentido
15 uniforme.

Con ellas quedan unidas las barras $b_1 . b_2 \dots c_1 c_2 \dots$
y $b_3 . b_4 \dots c_3 . c_4$ respectivamente con sus extremos inferio-
res unidos en poca distancia con los de la barra de cabe-
za inferior a_3 y en direcciones opuestas llegan diagonal-
mente hasta las barras de cabeza superiores a_1 y a_2 res-
pectivamente con las cuales ella están unidas por los ex-
tremos sincronizados de las barras de celosias vertical-
mente cruzantes barras de cabezas superiores $d_1 d_2 d_3 \dots$

20 La unión de las barras de celosia con las barras de
cabeza se efectua por electrodos 3 (fig. 4 y 5 respectiva-
mente) movibles unas contra otras quedandose en el alcan-
ce de las juntas entre las barras de cabeza y las de ce-
losias.

Debido a que los extremos de las barras de celosias
30 tocan las barras de cabeza solamente por puntos se logra

301843



la concentración de corriente indicada en las figuras
4 y 5 respectivamente por líneas rayadas siendo apre-
tados los electrodos 3 bajo alta presión unos contra
otros alcanzando la perfecta soldadura a presión por
resistencia, la susodicha soldadura de relieve. Las
aristas de soldadura 4 que demuestran la amalgama de los
puntos de barras de cabeza con las partes de las barras
de celosias en la zona de la concentración de la corrien-
te ponen en claro la intima unión de la barra en los
puntos de uniones. Gracia y debido al cruzado de los
extremos de las barras de celosias y los de las barras
de cabeza, aparte de la conseguida unión de gran valor
de las barras se logra la ventaja con relativamente poca
corriente de soldadura e insignificante sujeción por
presión de los electrodos 3 exentos de poros y a poder
de trabajar con gran cuidado al material. Así como ha-
brá de mencionar que la vigueria tridimensional puede
ser compuesta de barras de diferentes calidades del ma-
terial a emplear, por lo cual se consigue adicionales
beneficios economicos.

El tipo de ejecución de la vigueria tridimensional
según figuras 6 y 7 respectivamente se distingue de las
predescritas porque el corte transversal forma un trián-
gulo equilátero y porque la barra de celosia $d_1 d_2 d_3$
en lugar de estar en posición vertical hacia las barras
de cabeza superiores a_1 y a_2 respectivamente están en
posición inclinada hacia ella como las demás barras de
celosias. Las barras de cabeza y de celosias respecti-
vamente están prevista de las señas de referencia del tí-
po de ejecución pre-citado. La nariz de gancho de los



electrodos se distingue por la particularmente sencillez del moldeo y la uniformidad de todas las barras de celosias.

5 Referente a la vigueria según figuras 8 y 9 respectivamente cada vez se han previsto barras de celosias $f_1 f_2 f_3$ dispuestas en un plano entre las barras de celosias inclinadas b_1 y b_2 y c_1 y c_2 y las subsiguientes pares de barras de celosias b_3 y b_4 y c_3 y c_4 respectivamente en dirección contraria a la barra de cabeza a_3 .

10 El tipo de ejecución según figuras 10 y 11 respectivamente enseña la unión de las consecutivas barras de celosia con las vigas testeras y vigas de fondo en disposición-N.

15 Las figuras 12 y 13 respectivamente demuestran el tipo de ejecución de una vigueria tridimensional con cuatro planos laterales en los cuales las barras de cabeza "a" con sus ejes por ejemplo en la sección transversal están en los ángulos de un cuadrado y cruzando mutuamente las barras de celosias de los lados opuestos. Los
20 electrodos 3 para la unión de las barras de cabeza y de celosia respectivamente están colocadas uno contra otro tal como lo demuestra la figura 12 y que están dispuestas en las juntas de los extremos de las barras de celosias con las barras de cabeza, tal que en cada costado de la
25 vigueria tridimensional a la vez está unida una barra de celosia con las barras de cabeza por soldadura de relieve, siendo la alimentación de las barras de celosias de las esquemáticamente indicados depositos 1 por medio de los sujetadores 2 aproximados hacia las barras de ca-
30 beza y sujetados convenientemente. Está claro que en

3 1843



lugar de la formación de la sección transversal cuadra-
da de la viguería tridimensional se podrán seleccionar
secciones rectangulares, trapezoidales y también poli-
gonales posibilitando la disposición, la ejecución y el
moldeo de los perfiles de barras para la fabricación de
los perfiles de barras para la fabricación de las vigue-
rias según el procedimiento de este invento en series
en trenes acabadores. El mando de la corriente para la
soldadura puede tener lugar por medio de enclases elec-
trónicos (Ignio-tactores) I - IV y el dispositivo puede
ser equipado con programas de compresión y punzonadora
tal que el curso del procedimiento de la soldadura se
efectúe automáticamente por completo. La perfección de
viguerías tridimensionales hechas de perfiles de barras
de acuerdo al invento es posibilitada en las más variadas
disposiciones de las barras de cabeza y de celosías res-
pectivamente quedándose indiferentes la colocación, la
inclinación y dirección de las barras de celosías unas
a otras e independientes de las barras de cabeza para el
moldeo.

La alimentación de cada una de las barras de celo-
sías hacia cada costado de la viguería de los depósitos
en los cuales ya previamente se han dado forma convenien-
temente a los extremos doblados hace posible la fabrica-
ción continua de todos los costados de la viguería tam-
bién para emplear barras de celosías, las que en su di-
mensionado seccional podrán tener disponibles en los de-
pósitos en conveniente sucesión de acuerdo a las exigen-
cias estáticas de las viguerías y aproximadas una tras
otra por los sujetadores hacia las barras de cabeza y su-

3 1843



jetados en la posición deseada hacia las barras de
za hasta la unión por soldadura esté terminada por sol-
dadura de relieve siguiendo la conexión paso a paso has-
ta conseguir el sitio de soldadura siguiente entre las
barras de la viguería. El almacenaje de barras de celo-
sias de diferentes secciones en los depósitos se efec-
túa según previamente establecido plano por ej. al intro-
ducir las barras de celosías en la deseada sucesión por
selección por medio de tarjetas perforadas.

La disposición de los electrodos de soldadura en la
instalación convenientemente puede ser tomada tal que dos
colindantes pares de barras de celosías por ej. b_1c_1 y
 b_2 y c_2 respectivamente (fig. 1 al 3) con sus correspon-
dientes superiores barras de celosías d_1d_2 simultáneamen-
te se unen con las barras de cabeza $a_1a_2a_3$ por soldadura
de relieve quedándose siempre pareja la conexión de paso
a paso de las barras de cabeza.

La presente solicitud que corresponde a la presen-
tada en Austria con fecha 10 de julio de 1963, bajo el
número A 5509/63, se acoge a los beneficios del artículo
51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se pre-
sentan para que sean objeto de la presente solicitud de
Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los
siguientes:

1.- Mejoras introducidas en la fabricación de vi-
güería tridimensional compuesta de coordinadas barras de

3 1 8 4 3



cabeza y de barras de celosias inclinadas cruzando estas
de perfiles de barras, caracterizadas porque ambos los
extremos a unir con las barras de cabeza ($a_1 \cdot a_2 \cdot a_3$) y és-
tas cruzantes barras inclinadas de celosias (b,c,d) de
5 caras colindantes de la vigueria se doblan para que por
la enrasada acción de los electrodos de soldadura resul-
te óptima concentración de corriente en el alcance de
sus puntos de unión paralelamente una a la otra y verti-
calmente hacia las barras de cabeza y los ejes centrales
10 de las partes de las barras inclinadas de celosia entre
las barras de cabeza por lo menos se cortan aproximada-
mente con aquellas de las barras de cabeza.

2.- Mejoras según reivindicación 1, caracterizadas
de tal manera porque las barras inclinadas de celosia
15 (b,c,d) presentan en cada costado de la vigueria a formar
una sección cambiabile y correspondiente a las exigencias
estáticas.

3.- Procedimiento para la fabricación de vigueria
tridimensional según reivindicación 2 caracterizada por-
20 que las barras inclinadas de celosias pueden ser almace-
nadas en depósitos de acuerdo a las variables medidas sec-
cionales correspondientes a la sucesión en cada lado de
la vigueria a formarse fuera de las barras de cabeza y que
en el avance de paso por paso de las barras de cabeza en
25 la manera conocida y en la sucesión con los extremos pa-
ralelamente doblados verticalmente hacia las barras de
cabeza sujetando a éstas y unidos por soldadura de relie-
ve en una sola bajada de los electrodos y con estos manda-
do forzosamente en presión comprimida cada vez adaptable
30 a las variadas dimensiones seccionales.

301843



4.- Mejoras introducidas en la fabricación de viguería tridimensional.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

La presente Memoria consta de 13 hojas escritas a máquina por una sola cara.

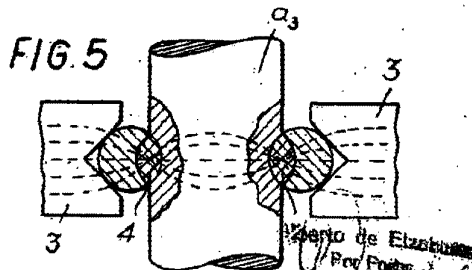
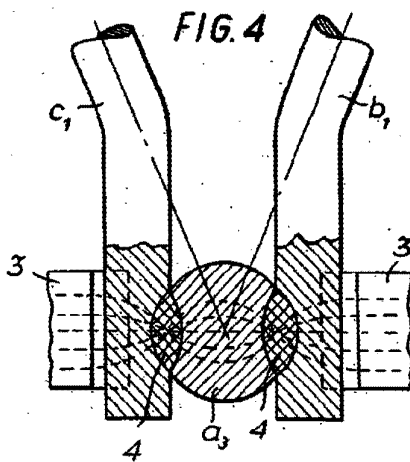
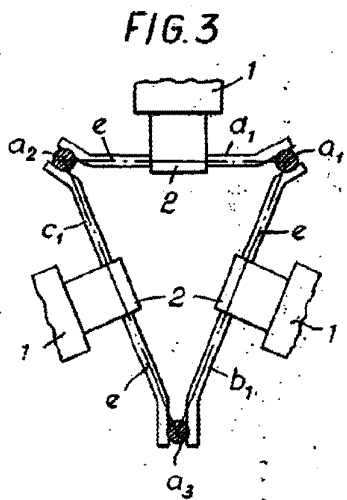
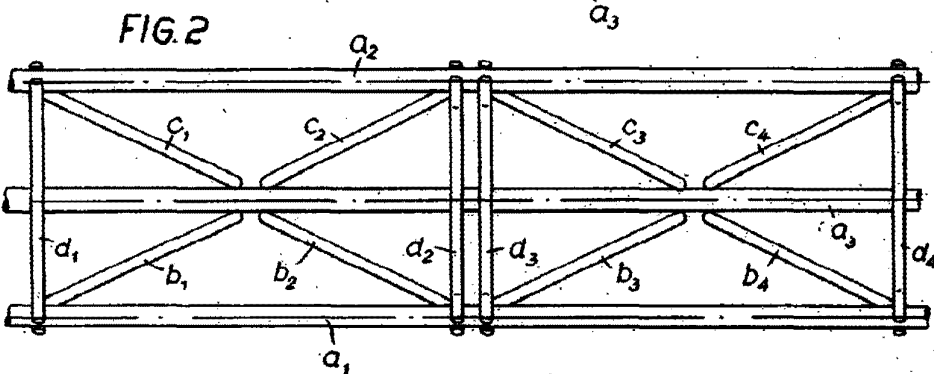
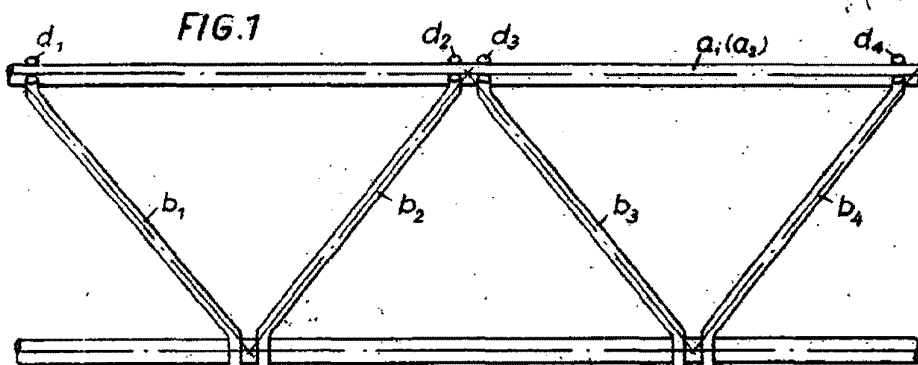
Madrid,
P.A.

31 OCT. 1964

Perla

301843

DBF.
ON cu



Werkzeugmaschinen
Frey Patente



FIG.6

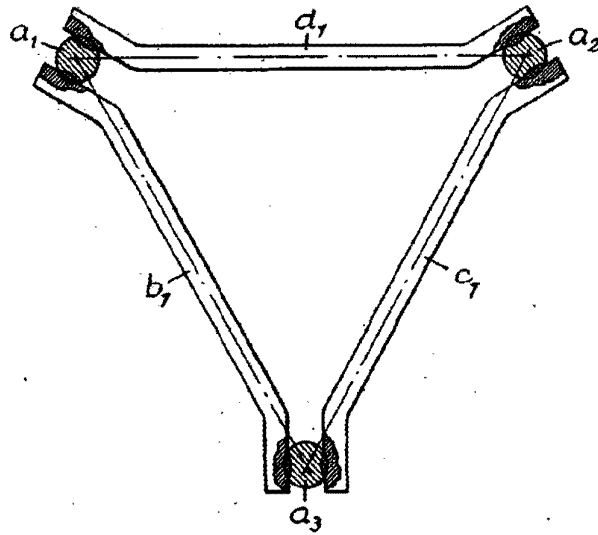
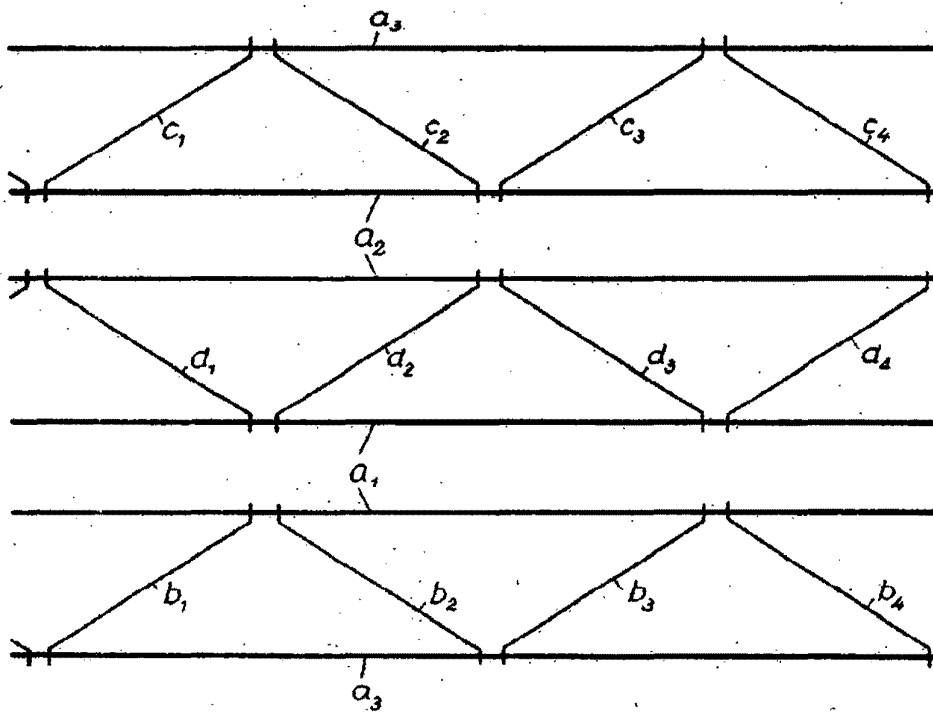
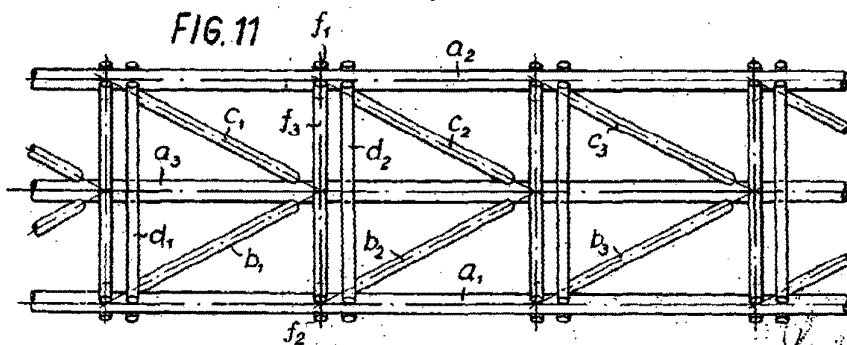
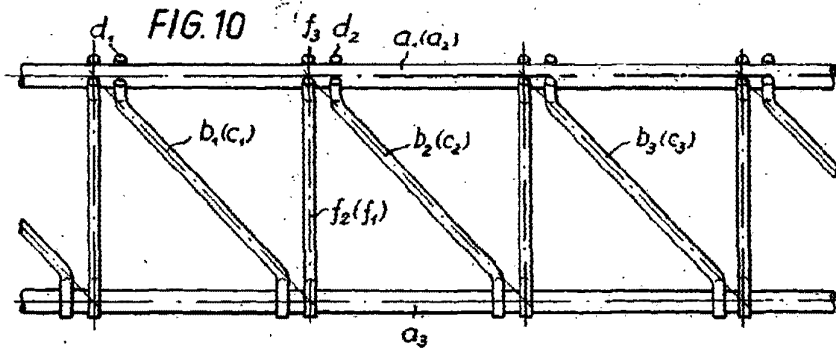
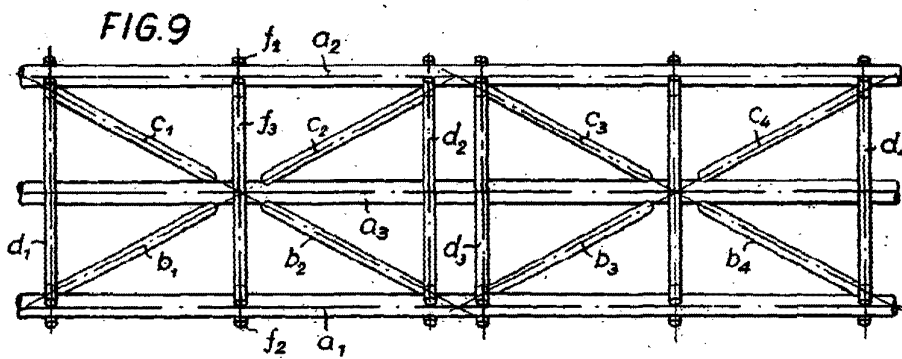
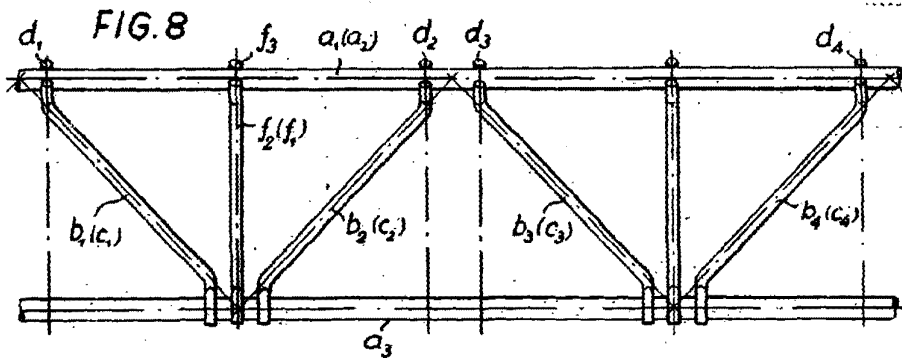


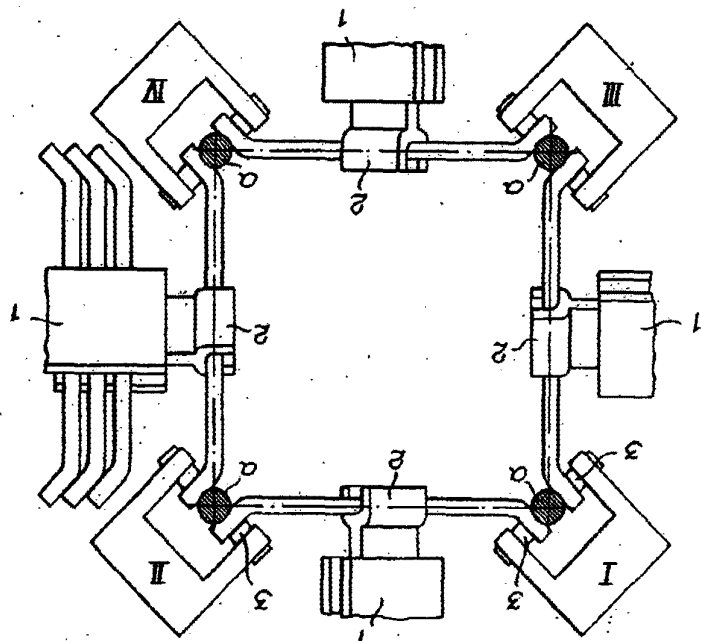
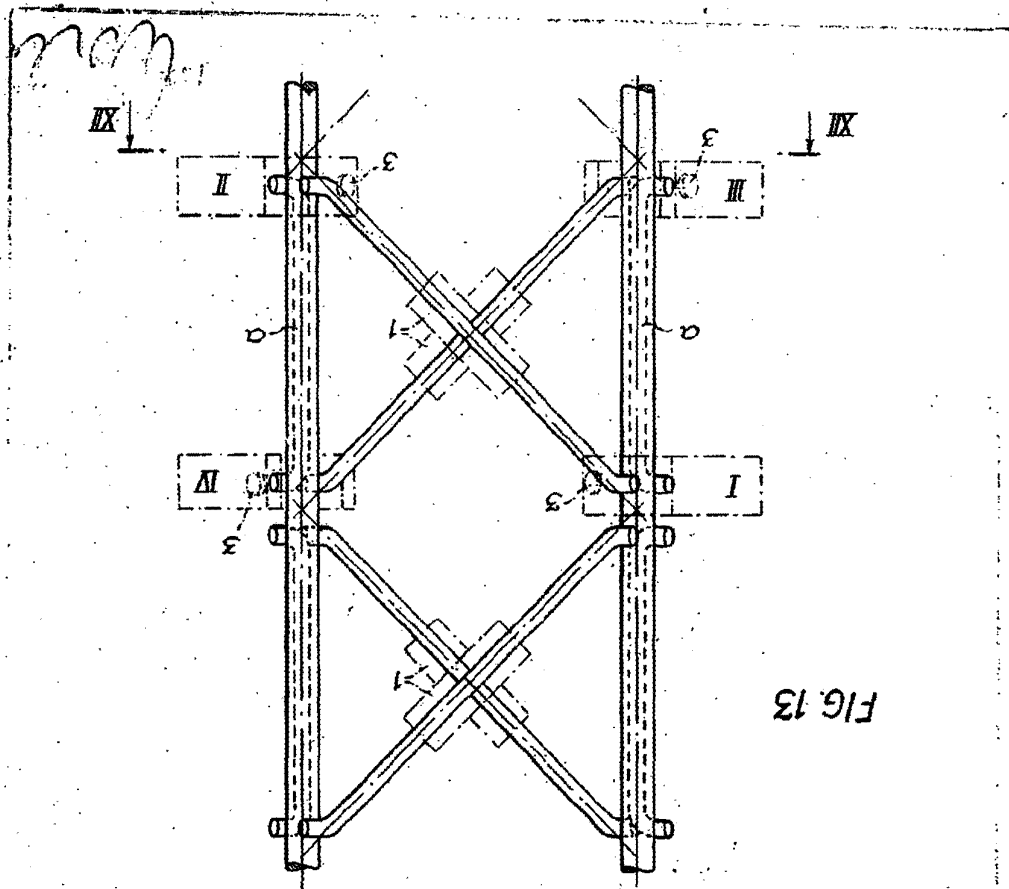
FIG.7



Art



CVIKL



301843

ERNST OETIKER IV/IV

Patent Office