



No. 340.557

340557

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: FERMIN LACARRA PASTOR

RESIDENCIA: Calle República Dominicana 102,

Boleita, CARACAS, VENEZUELA.-

ENUNCIADO: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA CONFORMA-

CION DE VIGAS CURVAS PARA CONSTRUCCION"

Prioridad: Patente n.º del

340557



1 La presente invención se relaciona con vigas. Mas
concretamente se relaciona con vigas o armaduras para cober-
tura de cualquier tipo de espacio o construcción.

5 Hasta el presente se han venido utilizando en los
sistemas cubiertos unas armaduras de tipo triangular. Si
bien estas armaduras han cumplido su cometido perfectamente
durante cierto tiempo en la actualidad están llamadas a des-
aparecer, ya que su instalación confronta cierto tipo de pro-
blemas de orden técnico que las hacen inoperantes en su uso.

10 En efecto la resistencia de estas vigas es muy in-
ferior a la de su real apariencia. Imaginemos una armadura
de este tipo triangular colocada sobre unas bases de aproxi-
madamente 7 mts. de altura. Si el arco de luz es de 20 mts.
será necesaria una gran altura entre el tirante inferior y
15 el vértice superior de la estructura de la armadura. Esta
altura que es absolutamente necesaria en virtud de la resis-
tencia de la armadura va a restar una proporción de altura
perfectamente aprovechable con el uso de la viga o armadura
objeto de la presente invención.

20 Por otra parte cuanto mayor sea la altura de las
columnas de sujeción y mayor sea la luz existente entre
dichas columnas, nos veremos obligados a usar una armadura
de mayor peso. Esta armadura tendrá un lógico movimiento
de desplazamiento. Podríamos decir que tendrá una tolerancia
25 de movimiento que tendrá repetición en dirección contraria.
Es decir que si desde su punto de situación estática recibe
un impulso intentará retornar a su lugar de origen aunque
por inercia proseguirá su movimiento en un sentido opuesto
al de su desplazamiento primario. Ahora bien si aprovecha-
30 mos este segundo impulso de retorno nos será mucho más fácil

340557



1 efectuar un movimiento mas brusco de desplazamiento, con
muoha mas efectividad. Es lógico que la armadura será mas
facilmente movable cuando mayor sea su peso. Vale decir que
la facilidad de movilidad vendrá dada en función de su peso.
5 Esto nos lleva a una conclusión lógica: a mayor altura de
columnas de sujección, y mayor arco de luz, estructura de
mayor tamaño, y por tanto de mayor peso, y como corolario
mayor facilidad de desplazamiento.

10 Si aplicamos el principio de la aceleración, cuyo
enunciado dice que aceleración es igual a velocidad por ma-
sa al cuadrado, obtendremos como resultado, que cualquier
golpe o tracción que sufra la armadura, va a tener un movi-
miento uniformemente acelerado cuya consecuencia podría ser
un desvinculamiento de los lugares o puntos de fijación, y
15 que podría ocasionar la caída de la estructura.

 Si consideramos por otra parte el propio peso de
la armadura o viga para estructuras triangulares obtendre-
mos que en base a la tendencia natural a deformarse por su
propio peso las vigas utilizadas en la fabricación de estruc-
20 turas triangulares, cuanto mayor sea su tamaño, mayor serán
sus deformaciones, y por tanto mayor su pandeo.

 En base a todos estos inconvenientes es que el sus-
crito ha ideado un nuevo tipo de viga curva para construc-
ción.

25 Esta viga cuyo detalle estructural y de fabricación
suministraremos más adelante tiene enormes ventajas sobre
aquellas vigas conocidas hasta el momento y podrán ser apli-
cadas para la estructuración del sistema de techado de gal-
pones, garajes, depositos, hangares, y en general cualquier
30 tipo de construcción que deba ser recubierto con láminas on



340557

1 duladas, metálicas o de plástico, tejalit, uralita, plásti-
co, etc.

5 Otras de las ventajas de la viga objeto de la pre-
sente invención, es que no necesariamente debe ir colocada
sobre columnas sino que dada su gran capacidad para cubrir lu-
ces de considerable magnitud, podrá ir colocada sobre muros
que no tengan mas de medio metro de altura.

10 El procedimiento de fabricación del objeto de la
presente invención es altamente sencillo, se procederá en la
forma siguiente:

15 Se doblarán varias láminas en forma de "U" y se sol-
dará por sus extremos de forma tal que formen un arco de cir-
cunferencia. Lógicamente esta soldadura deberá realizarse
sobre una estructura de preconformación y será constante pa-
ra todas aquellas vigas de medidas semejantes.

20 Una vez que se hayan soldado debidamente por sus ex-
tremos estas láminas en forma de "U", serán colocados en su
centro en forma alterna dos separadores cuyo desarrollo es
un trapecio. Estos separadores serán colocados equidistan-
tes entre si y soldados por cualquier tipo de soldadura ade-
cuada al efecto a la viga general conforma de arco de circun-
ferencia. La cantidad de separadores vendrá dada por la lon-
gitud de la misma viga. El separador será mas ancho en su
parte superior que en su parte inferior.

25 Sobre la parte superior de los separadores, será co-
locada otra viga formada a su vez por la soldadura de varias
planchas de menor tamaño y que poseerá también forma de "U".
Esta viga será colocada de forma que reciba la parte superior
de los separadores en el seno de su concavidad. Las concavi-
dades de ambas vigas con forma de "U", serán frontales.

30

340557

6 MAR



1 Entre las soldaduras de la parte inferior del separa
dor con la viga inferior y la soldadura de la parte superior
del separador siguiente con la viga superior irá tendido un
tirante o pedazo de tira del mismo material en sentido diago-
5 nal de manera que absorba los esfuerzos.

 Es un objeto de la presente invención proveer un nue
vo tipo de viga curva para construcción, gracias a la cual po
drán ser eliminables las columnas de sujección de cerchas, o
por lo menos aprovechable en mayor grado la altura útil del
10 local.

 Es otro objeto de la presente invención el proveer
un nuevo tipo de viga curva para construcción, caracterizada
por lograr con su uso una mayor resistencia, ya que al ser
mas liviana por lo anteriormente explicado la viga objeto de
15 la presente invención habrá menos facilidad de movimiento.

 Es un objeto adicional de la presente invención, su-
ministrar un nuevo tipo de viga curva para construcción carac
terizada por llegar al usuario por menor costo ya que llevará
menos cantidad de material.

20 Para su mejor comprensión, el objeto de la presente
invención, ha sido representado en Ocho (8) Figuras, en las
cuales:

 La Figura Nº 1, nos muestra la viga objeto de la pre
sente invención instalada sin necesidad de columnas laterales
25 de sujección, sino apoyada sobre dos muros.

 La Figura Nº 2, es un corte seccional de la viga ob
jeto de la presente invención (Corte A-A, de la Figura Nº 1).

 La Figura Nº 3, es un corte seccional de unas de las
correas de unión.

30 La Figura Nº 4, nos ofrece otra vista frontal del ob

340557



1 jeto de la presente invención, esta vez colocado sobre colum
nas, haciendonos apreciar el espacio que se gana mediante la
utilización de la viga objeto de la presente invención, en
lugar de usar el sistema tradicional de estructura triangular.

5 La Figura Nº 5, nos muestra un detalle de la confor
mación de la viga curva objeto de la presente invención, de
bidamente sujeta con dos correas.

10 La Figura Nº6, nos ofrece un detalle de dos de los
separadores debidamente unidos entre si, por varillas que se
cruzan y unidos a la vez a la parte superior e inferior de
la viga que conforma.

La Figura Nº7, nos ofrece un desarrollo del proceso
de conformación de las dos vigas o piezas en forma de "U", y
por último,

15 La Figura Nº8, nos muestra un desarrollo de los sepa
radores, y a la vez el procedimiento de colocación y soldadu
ra en las piezas con forma de "U".

20 En la Figura Nº 1, se observan las fundaciones y/o
muros laterales (Figura 1, Nºs. 1 y 1'), que sustentarán la
viga (Figura 1, Nº 2). Esta fundación (Figura 1, Nº 1, y
1'), podrán ir colocadas sobre una plancha de cemento (Figu
ra 1, Nº 3 y 3'), con el fin de darle mayor solidez y consis
tencia a la construcción.

25 Tal y como podemos apreciar en la Figura Nº 1, si
hubiese sido usado un sistema de cercha o armadura triangular,
se habría desperdiciado o no aprovechado debidamente una gran
cantidad de espacio. En efecto con el uso de una cercha o
armadura triangular, la altura hábil sería la representada
por \overline{OB} , ya que la longitud de las cerchas sería \overline{COD} , ahora
30 bien con el uso de la viga curva objeto de la presente inven

340557

6



1 ción, la altura hábil sería \overline{AB} , siendo esta altura decrecien
te según tienda indistintamente a .C, a .D.

5 En la Figura Nº 2, se puede apreciar un corte seccio
nal dado en cualquier lugar de la viga curva objeto de la pre
sente invención, en ella podemos apreciar la lámina doblada
superior (Figura 2, Nº 4) y la lámina inferior doblada (Figura
2, Nº 5). Como podemos observar el ancho de la parte su
perior de la viga es sensiblemente mayor que el de la parte
inferior. Entre viga y viga existen unos sistemas de unión,
10 llamados correas o tirantes cuya sección está representada
en la Figura Nº 3.

15 En la Figura Nº 4, podemos apreciar nuevamente las
ventajas del uso de la viga objeto de la presente invención,
ya que sobre su diseño se ha marcado en líneas de puntos co
mo resultaría la instalación de una estructura o cercha rec
tangular.

20 En la Figura Nº 5, podemos apreciar una vista en
perspectiva de la viga objeto de la presente invención, en
ella observamos la lámina superior y la lámina inferior de
diferente ancho, de la misma manera los tirantes usados (Fi
gura 5, Nº 6), y la correa (Figura 5, Nº 7). También pode
mos apreciar los separadores (Figura 5, Nº 8). Mas perfecta
es la apreciación de todo lo anteriormente expresado en una
vista frontal que nos ofrece la Figura Nº 6.

25 En la Figura Nº 7, tenemos A) una vista superior
de una de las láminas dobladas, (que podrá ser la superior o
inferior) B) una sección de dicha lámina, C) una vista en
perspectiva, D) una vista superior general de toda la viga
apreciando los diferentes puntos de soldadura (Figura 7, Nº
30 9) y por último E) una vista frontal de una parte de la vi
ga curva, objeto de la presente invención.

340557

6 MAR 1968



1 En la Figura N^o 8, por la que se comprende perfecta-
mente el proceso de conformación de la viga curva, observa-
mos el proceso de ensamblaje o montaje de la misma y com-
prenderá los siguientes puntos: Primeramente se procederá a
5 preparar la parte inferior de la viga, mediante la unión de
varias láminas debidamente configuradas, tal como lo indica
en la Figura N^o 7, el detalle (B). Esta base será conforma-
da y colocada sobre un mecanismo de preconformación prepara-
do al efecto. Posteriormente se colocarán dos separadores -
10 (Figura 8, N^o 10 y Figura 8, N^o 11), en forma alterna, y se
rán unidos por medio de soldaduras por su parte dorsal. A
continuación y a distancias semejantes irán siendo coloca-
dos separadores (Figura 8, N^{os} 12 al 17 ambos inclusive).

15 Sobre estos separadores se colocará la lámina supe-
rior (Figura 8, N^o 18) que dará conformación definitiva a la
viga curva objeto de la presente invención. Para darle ma-
yor consistencia a la viga en cada separador y el siguiente
y en ambos costados serán colocados unos tirantes cruzados
(Figura 8, N^o 19) que irán igualmente soldados.

20 La ventaja de la soldadura es la siguiente: Es su-
ministrada y efectuada en caliente y al enfriarse se produ-
ce una contracción de moléculas que viene a conformar la vi-
ga en sentido curvo, siendo esto altamente interesante para
el fin perseguido.

25 En la misma Figura N^o 8, podemos apreciar el desarro-
llo A) de unos de los separadores y observamos su forma tra-
pezoidal y sus líneas de dobléz (mn y m'n') en B) de la Fi-
gura N^o 8, apreciamos una vista en perspectiva del sepa-
rador.

30 La viga objeto de la presente invención, podrá ser

- 9 -
340557



1 fabricada con independencia de tamaño, color o estilo y en
los materiales adecuados y oportunos con el uso que va a re-
cibir.

5 El inventor se reserva la facultad de ampliar, co-
rregir o mejorar su invención, sin apartarse de la esencia
de la misma.

Descrita como ha sido la presente invención, en sus
características más relevantes se declara la originalidad y
propiedad de las siguientes:

10 - REIVINDICACIONES -

1. Mejoras introducidas en la conformación de vi-
gas curvas para construcción, que esencialmente se caracte-
rizan por consistir en constituir la viga en sí, partiendo
de sendos perfiles en forma de U de ángulos rectos, cuyos
15 tramos centrales son de diferente amplitud, por lo que pre-
ferentemente el de menor anchura ocupará lo que será la par-
te inferior de la viga. Para que se constituya la viga, una
vez que el perfil en U de menor tramo horizontal se encuen-
tre instalado en un aparato preconformador al efecto, será
20 preciso colocar unos separadores consistentes en placas de
desarrollo trapecial, cuyos lados oblicuos iguales se do-
blan en ángulo recto, de modo que la pieza así formada se
instala entre las ramas del citado perfil en U, en posición
vertical, quedando tales piezas, en disposición de recibir
25 y soportar al segundo perfil en U, es decir, el que posee
un tramo horizontal de mayor anchura, que será colocado en po-
sición invertida de manera que entre sus ramas libres queden,
igualmente, comprendidas las zonas superiores de los separado-
res. Estos separadores quedarán afirmados a los repetidos
30 perfiles curvos mediante soldadura, reforzando el montaje
por medio de unos tirantes de sección preferentemente trian-



340557

1 gular, que, también por soldadura, y cruzados entre sí, ocu
pan la zona comprendida entre cada dos separadores, relacio
nando la parte superior de estos, con el perfil inferior y
viceversa. Debe tenerse en cuenta que la soldadura contribu
5 ye de manera esencial a curvar la viga así formada, debido
a las tensiones térmicas que al enfriarse efectúan las molé
culas aportadas en caliente.

2. Se reivindica por último como objeto sobre el que
ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "MEJO-
10 RAS INTRODUCIDAS EN LA CONFORMACION DE VIGAS CURVAS PARA
CONSTRUCCION".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente Memoria descriptiva que consta de diez páginas me-
canografiadas y dibujos adjuntos.

15 Madrid, 13 de Mayo de 1.967

BERNARDO UNGRIA
P.P.

20

25

30

FERMIN LACARRA PASTOR

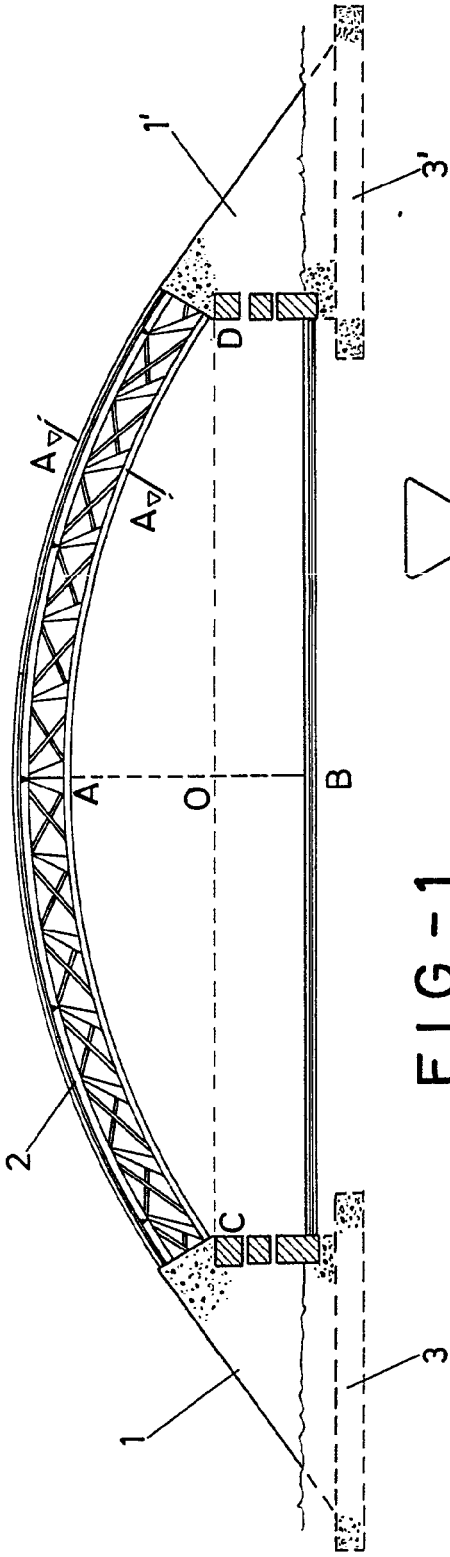


FIG-1



FIG-3

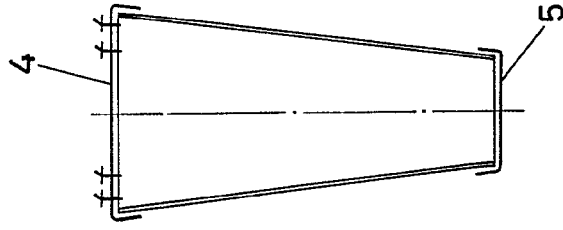


FIG-2

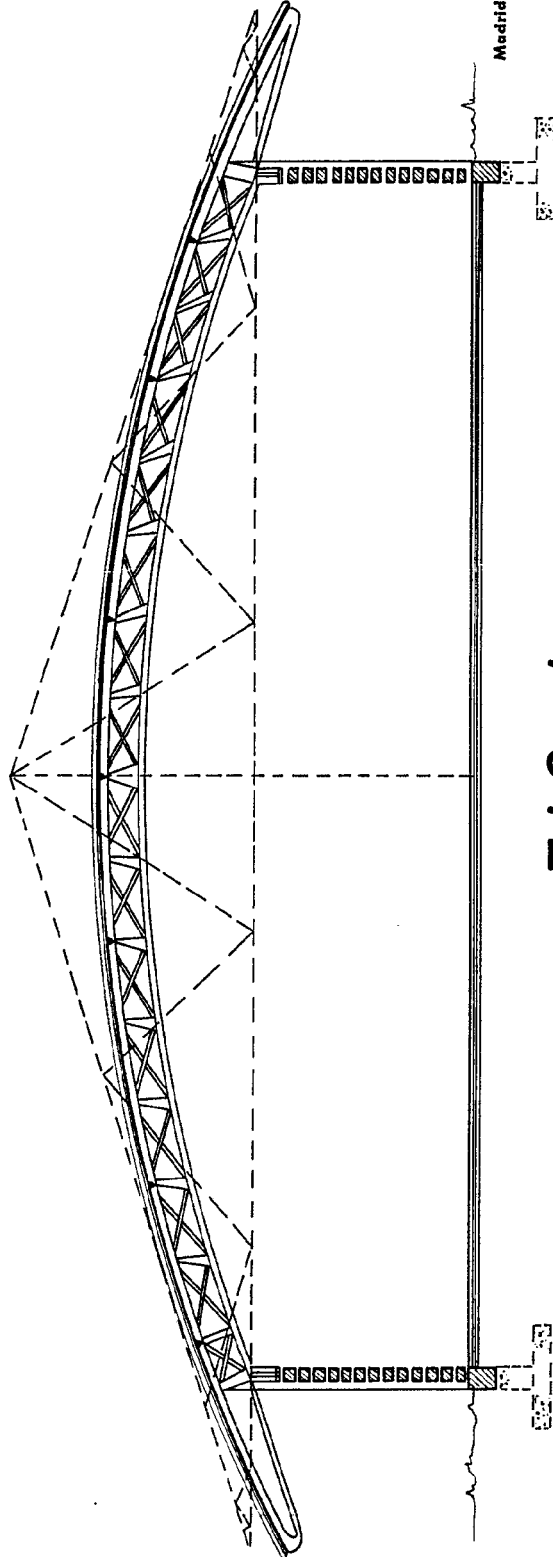


FIG-4



ESCALA VARIABLE
 Madrid, 1^o de Mayo de 1967
 BERNARDO UNGRIA
 P.F.

340557

FERMIN LACARBA PASTOR

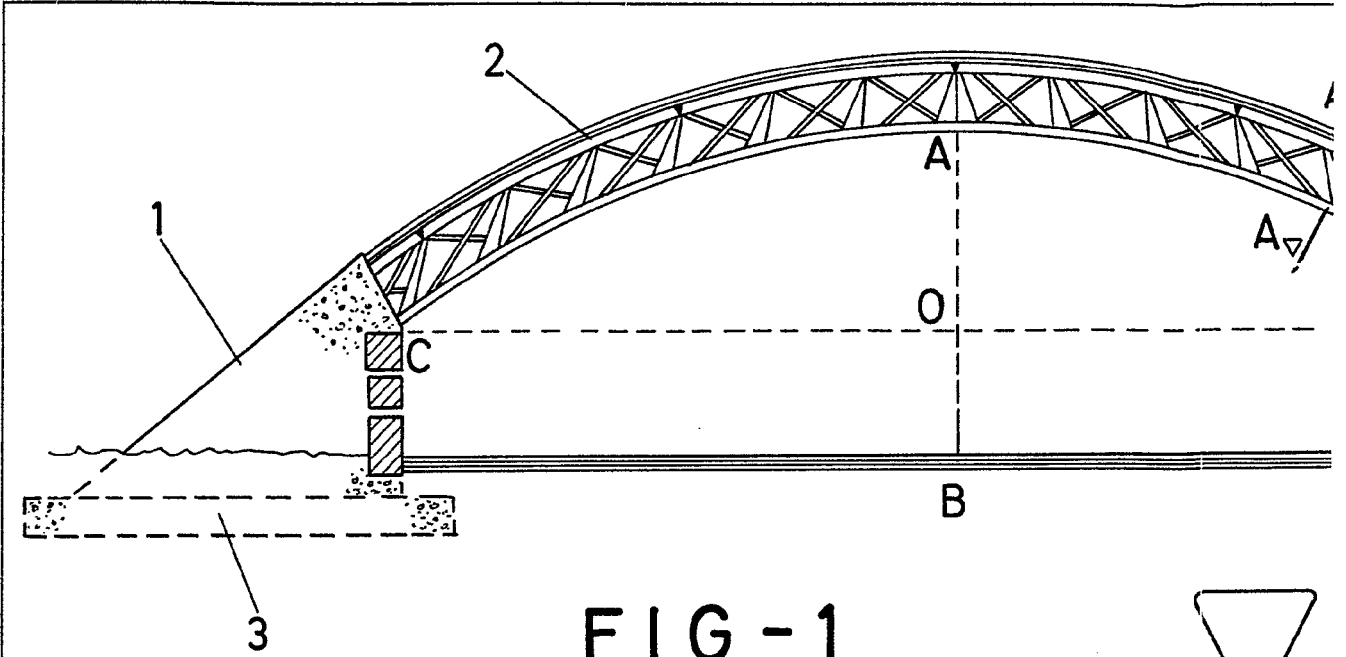


FIG-1



FIG-

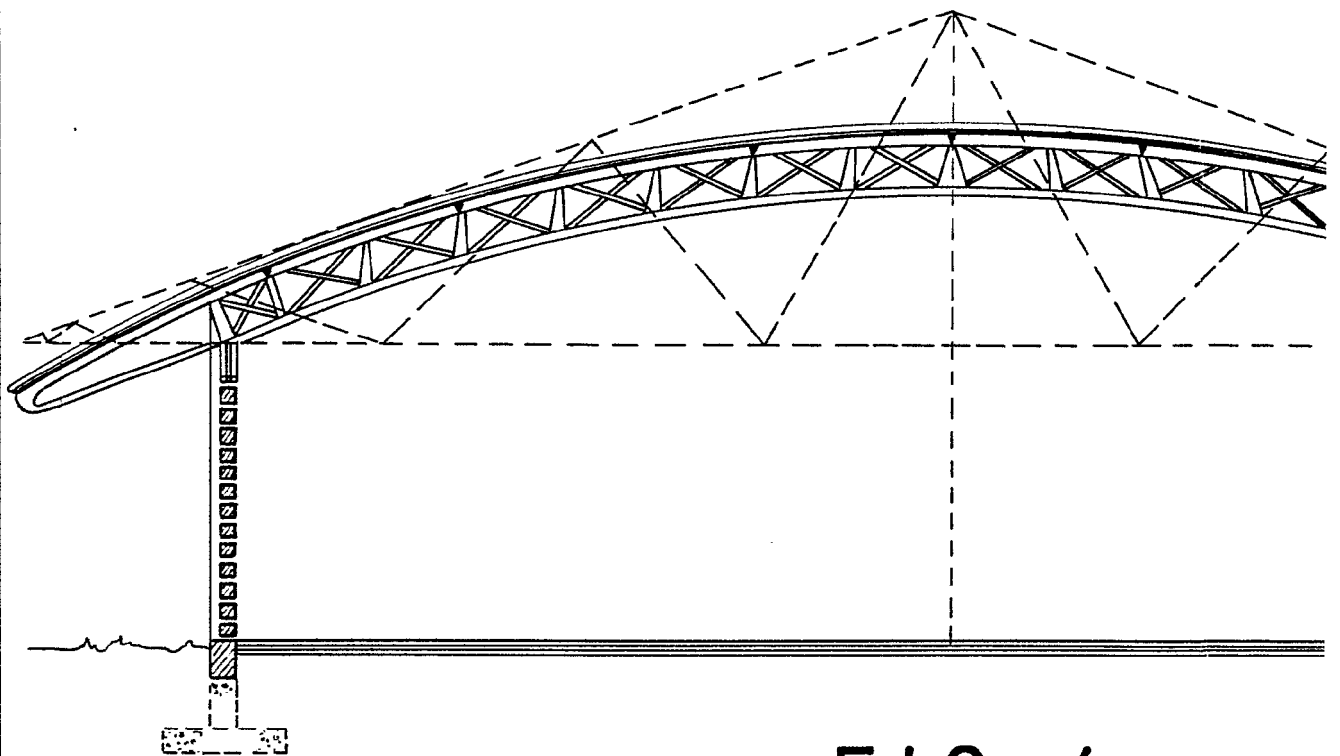
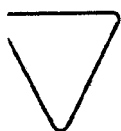
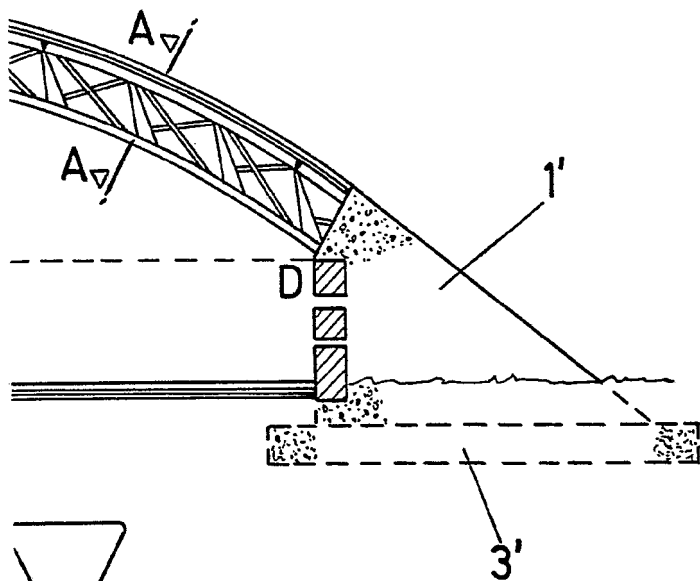


FIG-4

340557

3 HOJAS - 1a



G - 3

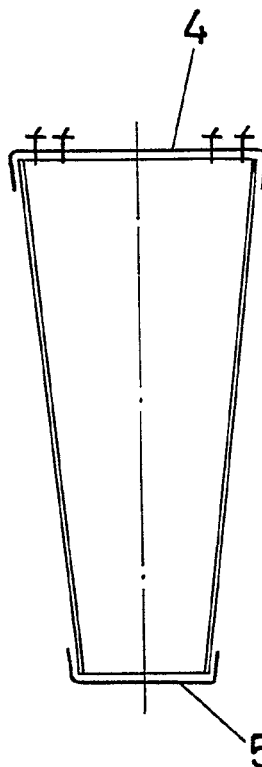
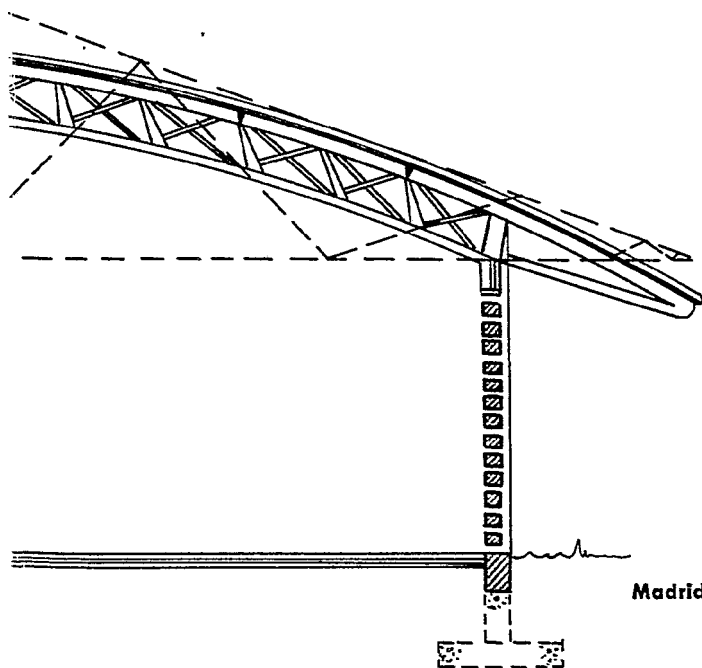


FIG - 2

ESCALA VARIABLE

Madrid, 13 de Mayo
BERNARDO UNGRIA

de 1967

P.P.

A handwritten signature in black ink, likely belonging to the inventor, Bernardo Ungria.

340557

3 HOJAS - 2a

FERMIN LACABBA PASTOR

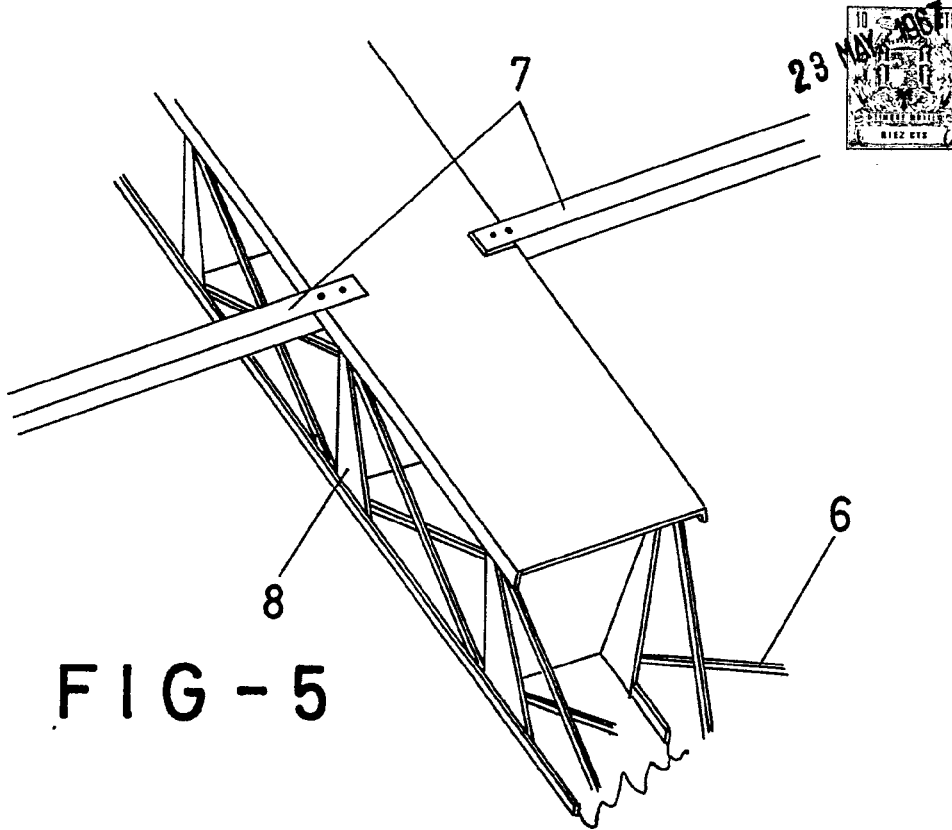


FIG-5

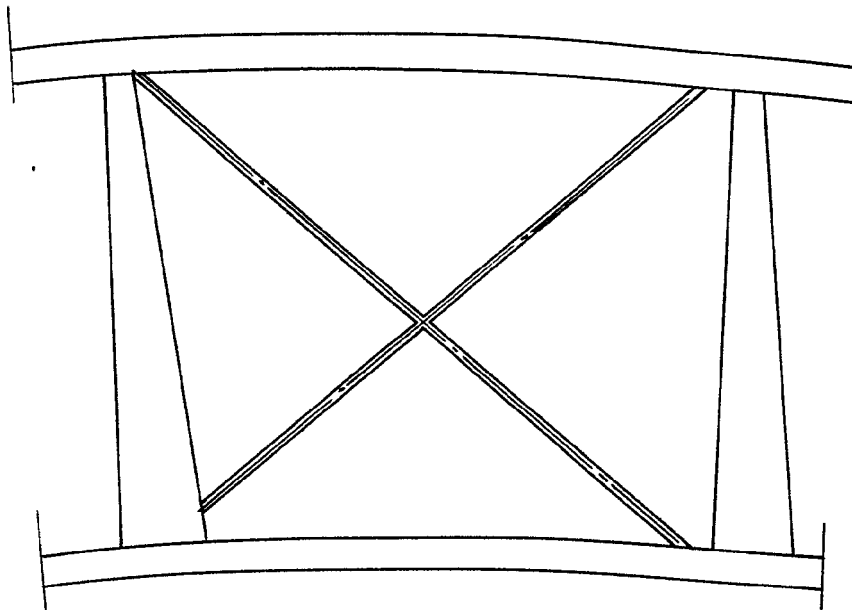


FIG-6

ESCALA VARIABLE
MADRID, 13 DE Mayo DE 1967.
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

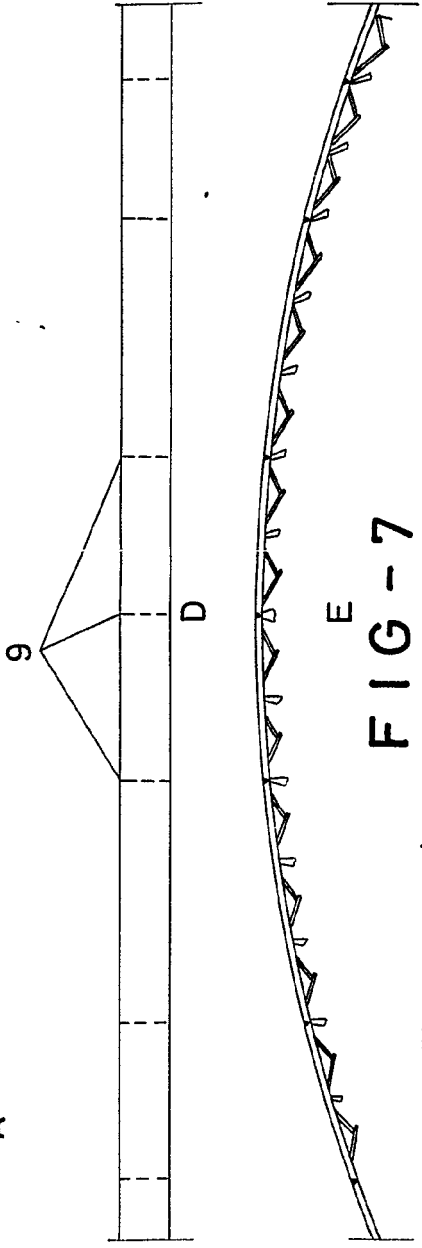
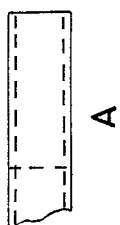
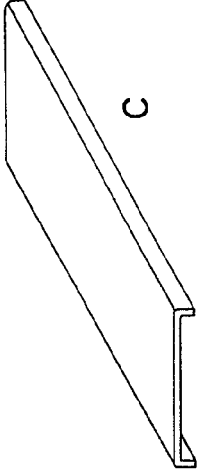


FIG - 7

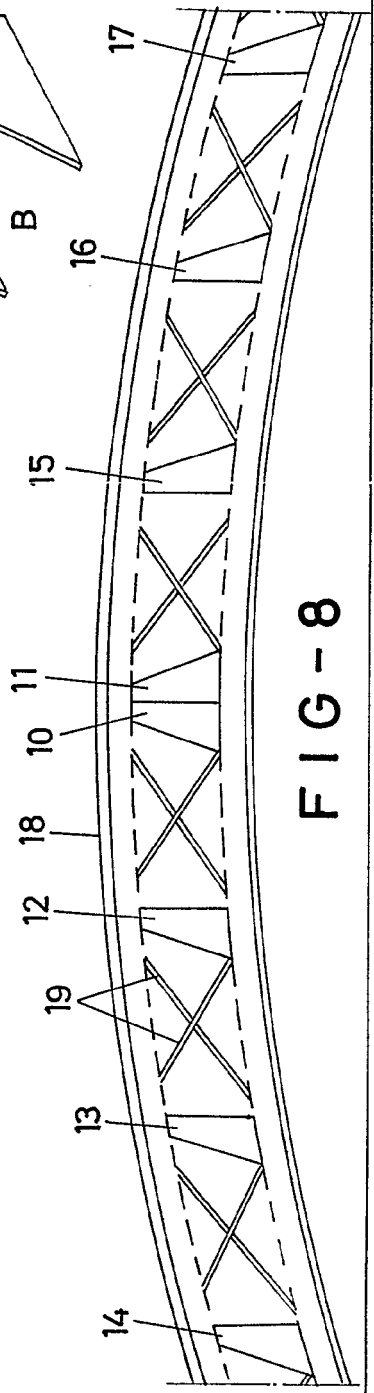
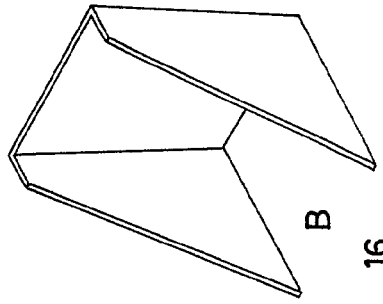
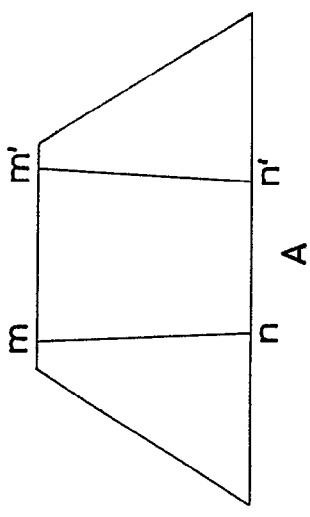
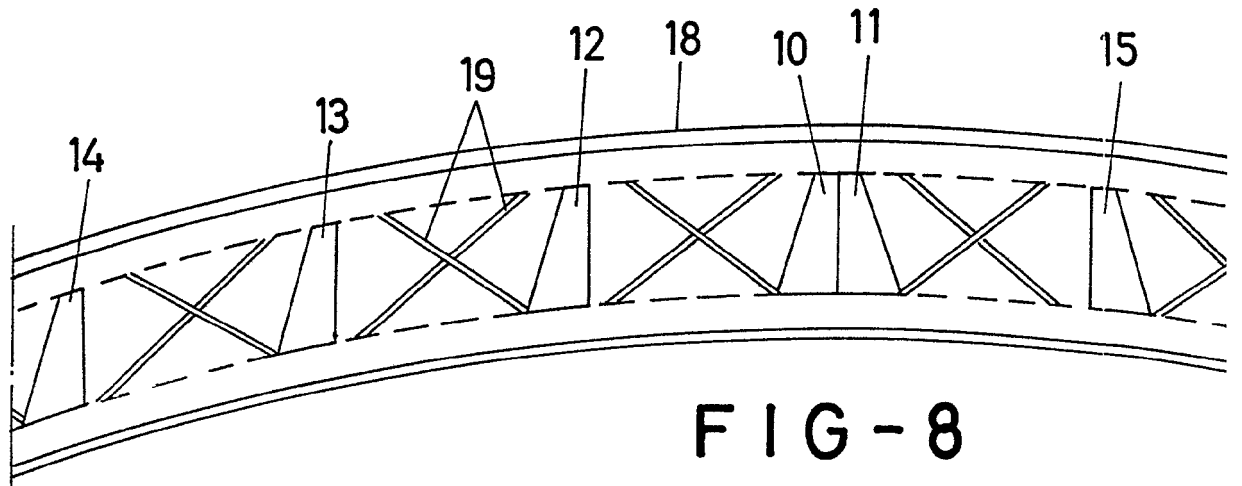
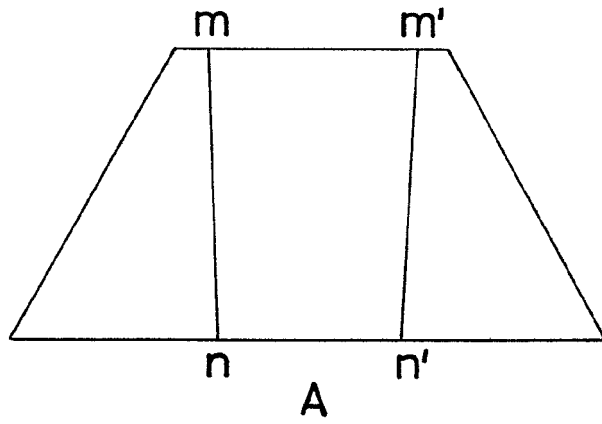
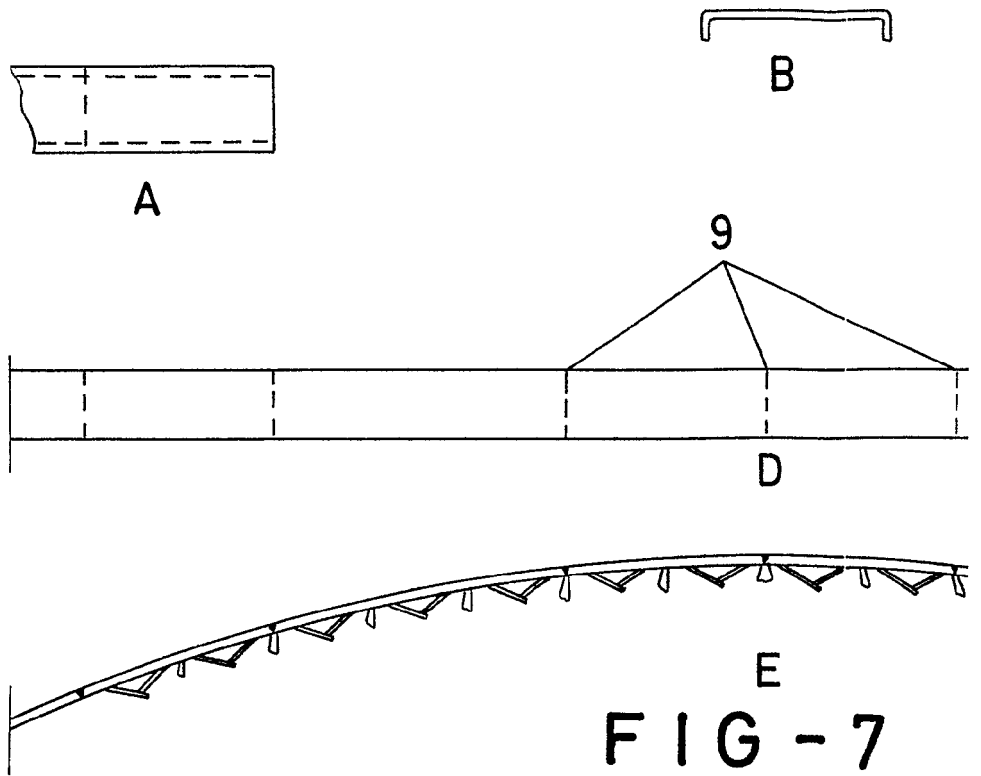


FIG - 8

ESCALA VARIABLE
 de Madrid, 17 de Mayo de 1967
 de BERNARDO UNGRIA
 P.P.

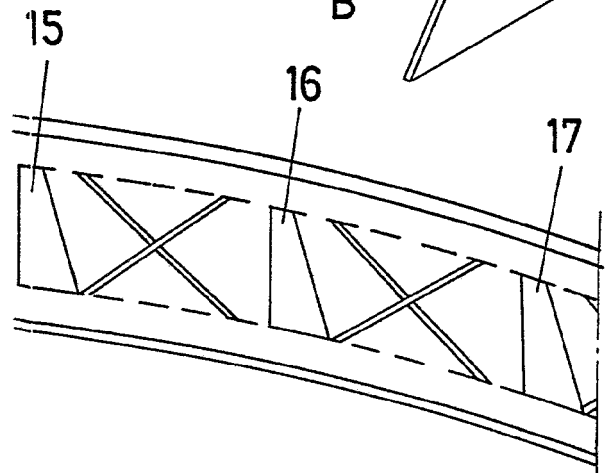
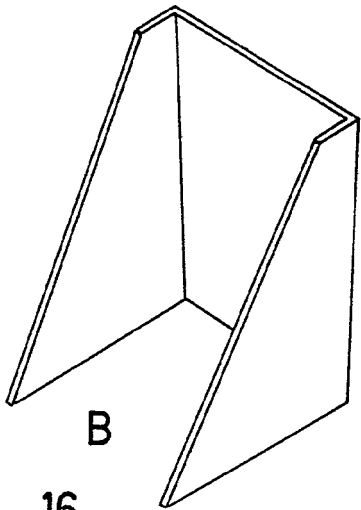
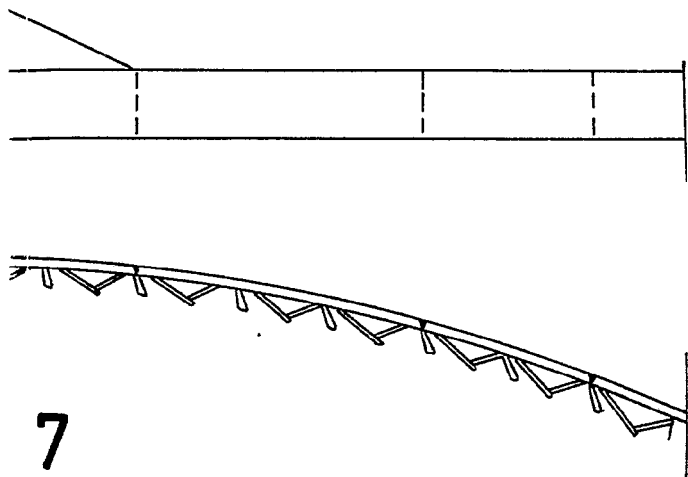
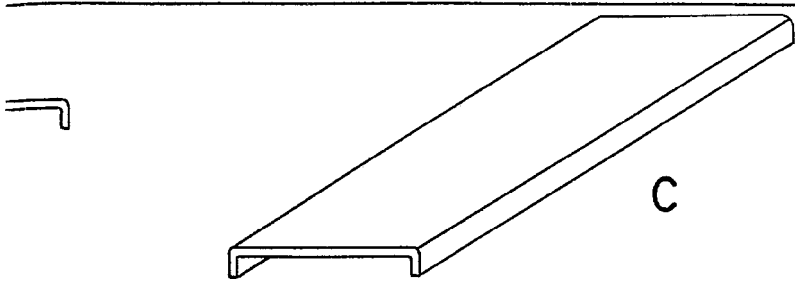
340557

FERMIN LACARHA PASTOR



340557

3 - HOJAS - 3a



ESCALA VARIABLE
Madrid, 13 de Mayo de 1967
BERNARDO UNGRIA
P.P.

Handwritten signature of Bernardo Ungria.