

318752



318752

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: PICO SAFE STAIRS CO.

RESIDENCIA: 4628 - 42nd Place, Hyattsville, Maryland

EE.UU.-

ENUNCIADO: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE
ESCALERAS DE METAL PREFABRICADAS"

Prioridad: Patente n.º del

MS.-

- 1 -



1

Este invento se refiere a escaleras de vivienda y más -
particularmente a escaleras de metal prefabricadas que combinan va-
rios rellanos en una sola unidad.

5

Se ha comprobado que hacen falta unidades de dos a cuatro
pisos que puedan prefabricarse por completo en el taller y llevarse
a los lugares en que se lleva a cabo la construcción de edificios.
En construcciones de alturas más reducidas, resulta más económico te-
ner ya fabricados los diversos rellanos en lugar de tener que recu-
rrir a la conexión de unidades simples de piso o alto de escalera,
en el lugar de la construcción.

10

En consecuencia, el presente invento se refiere a una -
escalera prefabricada de más de un rellano, de construcción tal que
pueda transportarse fácilmente por camión o vagón de ferrocarril abier-
to y pueda levantarse como una sola unidad sin carga alguna indebida
sobre cualquiera de los elementos estructurales.

15

El invento también tiende a proporcionar una construcción
de escalera con fuerza inherente que no necesita ningún refuerzo adi-
cional durante el transporte de la misma.

20

Básicamente, el presente invento facilita una escalera -
prefabricada nueva y perfeccionada de tipo desmontable con una cos-
trucción fundamental en forma de W y elementos tensores de sustenta-
ción. La unidad de escalera puede aumentarse en altura mediante la
construcción adicional de un elemento en forma de V.

25

Entre las ventajas halladas en este tipo de construcción
se encuentra la máxima resistencia obtenida con un mínimo número de
elementos estructurales y la facilidad con la cual pueden moverse las
unidades durante su transporte a los lugares de construcción.

30

Estas, así como otras ventajas que son inherentes al in-
vento, se evidenciarán por la descripción que sigue, haciéndose refe-
rencia a los planos que se acompañan, en los cuales:

la figura 1 es una vista en perspectiva desde atrás y des



1 de el lado izquierdo de una estructura de una unidad de dos rella-
nos;

la figura 2 es un alzado del lado derecho de la unidad
representada en la figura 1;

5 la figura 3 es una vista en planta de la unidad represen-
tada en la figura 2;

la figura 4 es una vista en alzado de frente de la uni-
dad representada en la figura 1;

la figura 5 es una vista de una estructura diferente de
10 una escalera que es elevada mediante una grúa;

la figura 6 es una vista de la escalera representada en
la figura 5 cargada sobre un camión abierto;

la figura 7 es una vista en alzado del lado derecho de
una escalera del tipo representado en la figura 5;

15 la figura 8 es una vista de frente en alzado de la esca-
lera representada en la figura 7;

las figuras 9,10 y 11 son una vista en alzado lateral -
izquierdo, una vista en planta y una vista de frente en alzado, res-
pectivamente, de una estructura tipo voladizo de la escalera del -
20 presente invento; y

las figuras 12, 13 y 14 son una vista en alzado lateral
derecho, una vista en planta y una vista de frente en alzado de una
estructura más de la escalera del presente invento.

En las diversas figuras se han representado las escale-
25 ras con ciertas superficies designadas como anterior, posterior, iz-
quierda o derecha. Esto se hace simplemente para la conveniente iden-
tificación de las diferentes partes y la continuidad entre las figu-
ras que representan diferentes vistas de la misma estructura. Real-
mente en la práctica la determinación de anterior o posterior puede
30 depender de si la base se halla a nivel del suelo o por debajo de

318752



1 éste proporcionando con ello entrada original al edificio y escalera a
al pie de otro que no sea el primero o inferior tramo de escalones. -
Las partes anteriores de todas las estructuras han sido designadas co
mo si se tratase del último caso y la entrada principal al edificio -
5 se realizará a nivel de la parte superior del primer tramo de esca-
los.

Por otra parte, las escaleras pueden construirse a base de
modelos a derecha o a izquierda, con lo cual el primer tramo es bien
a la derecha como en las figuras 4, 8, y 14 o a la izquierda como en
10 la figura 11. De ordinario ambos tipos se entregan a cualquier lugar
de edificación y se utilizan en la misma obra.

También se observará que las vigas en forma de I y vigas
en forma de U se utilizan en forma intercambiable y que los peldaños
se usan con o sin placas de soporte. Esto solamente es para convenien
15 cia de construcción y pueden usarse modelos con cualquiera de las com
binaciones antedichas y quedar dentro del límite del invento.

Refiriéndonos ahora a la figura 1, se representa allí -
una vista en perspectiva de una escalera 10 de dos pisos de alta, que
puede enviarse al lugar de construcción, descansando la unidad simple
20 que se representa, sobre sus elementos básicos horizontales 11-14, y
encontrándose entonces en posición para la obra de mampostería, ladrí-
llo, madera o cualquier construcción que se prefiera instalar en tor-
no a la misma. Otras vistas de esta misma escalera se representan en -
las figuras 2-4. Durante la construcción de los edificios, los descan
25 sillos representados en línea de trazos en las diversas vistas en al-
zado lateral, figuras 2, 7, 9 y 12, se unirán a los elementos estruc-
turales horizontales 15-18, y, por supuesto, al elemento básico hori-
zontal 12 y los elementos equivalentes en cada una de la s figuras.
En cada extremo de los cuatro tramos de escalera 21-24, se hallan aco
30 plados los elementos verticales 31-34 en los cuatro ángulos del rectán

⁵
318752



1 guo formado por los elementos básicos horizontales 11-14. Los ele-
mentos estructurales horizontales 16 y 18 tienen sus extremos uni-
dos a los elementos verticales 31 y 32. De un modo similar los ele-
mentos estructurales horizontales 15 y 17 tienen sus extremos unidos
5 a los elementos verticales 33 y 34. Incluidos en el soporte del pri-
mer tramo de escalera 21 se hallan los elementos estructurales dia-
gonales 41 y 42 con el elemento estructural diagonal 41 colocado en
la parte exterior del tramo de escalones 21 y acoplado en la inter-
sección del elemento vertical 32 y elemento básico horizontal 12 y en
10 su otro extremo al elemento estructural horizontal 15. El elemento
estructural diagonal interior 42 va acoplado al elemento básico ho-
rizontal 12 en un punto intermedio del elemento 12 y en un punto in-
termedio del elemento estructural horizontal 15. La localización de
este punto intermedio depende por supuesto del ancho del primer tra-
15 mo de escalones y se coloca de ordinario en el punto central del ele-
mento básico horizontal 12 y el elemento estructural horizontal 15.
De manera similar los elementos estructurales 43 y 44 que sustentan
el segundo tramo de escalones 22, los elementos estructurales diago-
nales 45 y 46 que sustentan el tercer tramo de escalones 23, y los
20 elementos estructurales diagonales 47 y 48 que sustentan el cuarto
tramo de escalones 24, están acoplados respectivamente entre los ele-
mentos estructurales horizontales 15 y 16, y los elementos estructura-
les horizontales 16 y 17, y finalmente entre los elementos estructu-
rales horizontales 17 y 18. En el soporte de cada tramo de escalo-
25 nes un elemento estructural diagonal, 41, 43, 45 o 57, va acoplado-
en sus extremos a los extremos de los respectivos elementos estructu-
rales horizontales contiguos a los mismos y el otro elemento estruc-
tural diagonal, 42, 44, 46 o 48 respectivamente, va acoplado con sus
extremos unidos en un punto intermedio a los elementos estructurales
30 horizontales respectivos contiguos al mismo.



318752

1 Las barandillas sustentadas por pilares 40 se añaden en
la fábrica y se incluyen como parte de la escalera prefabricada. Se-
gún se representa en la figura 1 los elementos estructurales diagona
les pueden o no ir coplados directamente a los elementos básicos ho-
5 rizontales y los elementos estructurales horizontales, pero como al-
ternativa pueden ir unidos a las partes inferiores de los pilares y
por tanto acoplados a los elementos horizontales.

En la estructura representada en las figuras 1-4, que es
una estructura básica del presente invento, los elementos estructu-
10 rales diagonales forman una construcción generalmente en forma de W.
La verdadera forma en W se realiza por medio de los elementos estruc-
turales diagonales centralmente colocados 42, 44, 46 y 48, que son los
acoplados en los centros del elemento básico 12 y elementos estructu-
rales horizontales 15-18. Los cuatro tramos de escalones en combina-
15 ción con los elementos diagonales forman una estructura generalmente
en forma de W. Acoplados entre lo que podría considerarse los tres -
puntos superiores de la W se encuentran los elementos verticales 31
y 32. Según veremos más adelante, esta construcción resulta de la ma-
yor importancia para el transporte y movimiento de las unidades de -
20 escalera prefabricada. Esta formación en W puede apreciarse mejor en
la vista de perfil en alzado de la figura 2.

La figura 5 es una vista de una escalera prefabricada 100.
otra estructura del presente invento representada además en las figu-
ras 7 y 8, según es levantada por una grúa. Esto da idea de la impor-
25 tancia de la formación básica en W. El cable de la grúa va unido en
el punto central de la W para obtener mejor equilibrio para facilidad
de acoplamiento y elevación. El cable va acoplado al elemento estruc-
tural horizontal 117 en un punto en que los elementos estructurales
diagonales 146 y 148 van unidos al elemento estructural horizontal
30 117. Con la distribución de peso y acoplamiento realizados de tal -



1 manera, los elementos verticales 132 y 133 son ahora elementos de -
tensión y como tales desempeñarán un importante papel en la susten-
tación de la escalera prefabricada durante el transporte.

5 Esta construcción de una estructura en W con elementos de
tensión en la cual la escalera forma una estructura en W y los elemen-
tos verticales forman los elementos de tensión es también importante
durante el transporte de estas escaleras prefabricadas sobre camio-
nes abiertos según se representa en la figura 6. A causa de la resis-
tencia inherente a tal estructura estas escaleras pueden transportar
10 se en forma completa sin daño para las mismas y sin que ninguna fuer-
za indebida sea aplicada sobre cualquiera de los elementos individua-
les. Dada la resistencia comprobada en tal construcción de escalera
se consigue una mayor economía por las más amplias facilidades en el
transporte, toda vez que no se necesita estructura de soporte adicio-
15 nal durante el transporte de una escalera completa en un camión o me-
diante vagón de ferrocarril abierto.

Por otra parte, gracias a este tipo de construcción, se
ha comprobado que estas escaleras pueden apilarse una sobre la otra
mientras se extienden en la parte delantera o trasera de la unidad
20 y que la forma estructural permite el soporte del peso adicional -
sin deterioro para la unidad inferior.

Las unidades representadas en las figuras 7 y 8, así -
como en las figuras 5 y 6, son similares a las representadas previa-
mente en las figura 1-4 excepto que un quinto y sexto tramo de esca-
25 lones 125 y 126 respectivamente han sido añadidos añadiendo con ello
una estructura adicional en V a la estructura básica en W o, refirién-
donos particularmente al aspecto de las tensiones sobre la estructu-
ra, puede decirse que los lados inclinados adicionales suponen una -
adición a la estructua básica en W. Esta V se forma añadiendo a la -
30 estructura anterior un quinto tramo de escalones 125 y un sexto tra-

318752



1 mo de escalones 126 y elementos estructurales horizontales 119 y 120
con dos elementos estructurales diagonales adicionales 149-150 y 151-
152 respectivamente, para cada uno de los dos tramos adicionales 125
y 126. El enlace del cable se hace sin embargo en la estructura en W
5 en el centro, según se representa en la figura 5, Desde luego, se añaden pilares y barandillas a medida que se necesitan.

Conviene anotar que los cables de una grúa elevadora pueden unirse a la escalera en otros puntos que los citados anteriormente y, en algunos casos, se efectúan estos otros acoplamientos, pero
10 para un rápido manejo y facilidad de operación se aconseja la aplicación de punto único del cable y es tal la estructura de la escalera que pueda soportar todas las tensiones producidas con esta aplicación en un punto. Asimismo, al mover la escalera de las posiciones representadas en las figuras 5 y 6 cuando la escalera es elevada o transportada, se efectúa un acoplamiento en un punto diferente para
15 rectificar la escalera y colocarla en las posiciones verticales representadas en las otras figuras de tal modo que la estructura del edificio pueda construirse alrededor de la misma.

Conviene anotar que todos los números del plano en la serie 100 designan partes equivalentes a las de la serie 10, donde
20 tales números se encuentran en ambas series. En las series 200 y 300 las partes así numeradas son en general partes equivalentes, pero existen de hecho algunas diferencias en las dimensiones comparativas a causa de las diferencias de estructura que se ponen de manifiesto en
25 los comentarios respecto a las figuras correspondientes.

Las figuras 9, 10 y 11 muestran las vistas en planta y alzado lateral y frontal en alzado respectivamente de una estructura diferente 200 de la escalera que posee la configuración en W. En esta configuración, el segundo tramo de escalones 222 que parte de la base inferior contiene menos escalones que el primer tramo 221 situado
30

318752²



1 en la parte inferior de la estructura de escalera 200 y, en este caso,
se forma un tipo cantiléver de construcción. Debido a esta variación
en la construcción, los elementos estructurales intermedios 261 y 262
se hallan acoplados en cada lado a los elementos verticales respecti-
5 vos 231, 234 y 232, 233 en aquel lado. Asimismo, los elementos estruc-
turales horizontales 216 y 218, y el elemento estructural horizontal
215 entre el primero y segundo tramo de escalones 221 y 222 respecti-
vamente, está fuera de la zona enmarcada por los elementos verticales
231-234 de la escalera 200. En el caso del elemento 215, se forma una
10 plataforma que sobresale 227, con lo cual una parte de la construcción
del descansillo en aquel nivel se encuentra ya disponible antes de que
la construcción del edificio alcance aquella altura.

Una nueva estructura representada en las figuras 12, 13 y
14 muestra una escalera 300 con un segundo tramo 322 que tiene más -
15 peldaños que cualquiera de los otros tramos de escalones 321, 323 o
324. En esta estructura, la unidad estructural horizontal 317 entre
los tramos tercero y cuarto 323 y 324 respectivamente está dentro de
la zona definida por los cuatro elementos verticales 332-334 y un cuar-
to no visible en los planos. El elemento estructural intermedio 364,
20 que es uno de dos elementos estructurales similares que ponen en co-
municación los elementos verticales a cada lado de la escalera 300,
tiene un elemento estructural horizontal 317 entre ellos y está aco-
plado al elemento estructural horizontal 317 en sus extremos. En es-
ta estructura se observará que el primer tramo de escalones 321 está
25 sustentado teniendo el elemento estructural diagonal 341 acoplado al
elemento básico 313. Asimismo, a causa de la construcción acortada de
los tramos de escalones 323 y 324, se añaden porciones adicionales -
335 y 336 en la parte superior de los elementos verticales 333 y 334
respectivamente de forma que puedan añadirse elementos horizontales
30 365-367 para poner en comunicación las partes superiores de los ele-

318752

2



1 mentos verticales extendidos en la parte frontal de la escalera 300
y con los de la parte posterior.

5 En ambas de estas dos últimas estructuras representadas
en las figuras 9-11 y 12-14 la estructura en W, con alguna modalidad
de elementos de tensión, es la forma básica de construcción. Por lo
tanto, la conexión del cable para elevación se efectúa como en los
casos anteriores en el centro del elemento estructural horizontal co
locado en el punto central de la W, y de nuevo en ambos casos los ele
mentos de tensión están formados por los elementos que se extienden
10 desde este punto central de la W a los puntos extremos de la misma.
En la estructura de las figuras 12-14, los elementos de tensión a un
lado de la W están compuestos de una parte de los elementos vertica-
les posteriores y una parte de los elementos básicos laterlaes.

15 Todas las estructuras representadas que poseen el tipo de
estructura en W pueden extenderse como las que se representan en las
figuras 7 y 8 para añadir una parte adicional en V de la estructura
comparable a la V formada por tramos contiguos de escalones en cada
una de las estructuras. La tensión estructural sería entonces como -
se ha comentado en relación con las figuras 7 y 8. Por otra parte, -
20 puede utilizarse una estructura que combine dos W's en una escalera
prefabricada. Esto puede realizarse gracias a la gran resistencia es
tructural demostrada por el uso de tal construcción en W en combina-
ción con elementos verticales, que se convierten en elementos en ten-
sión durante la elevación y arrastre de las escaleras.

25 El largo práctico de tales escaleras, o más bien la al-
tura de las mismas está limitado por los aspectos económico y prácti-
co del transporte de estas unidades. Se considera que una unidad que
se extienda más de cuatro pisos de altura resultaría impracticable pa
ra ser transportada por camión o vagón de ferrocarril abierto, y por
30 lo tanto se perdería en gran parte la economía de utilizar una cons-



1 trucción prefabricada única.

 Además de las estructuras representadas, pueden construirse estructuras adicionales que comprendan la misma estructura básica del presente invento, con tramos individuales que tengan más o menos peldaños que otros tramos en la misma escalera. Estas otras estructuras enmarcarían igualmente dentro del espíritu del invento.

 Resultará obvio para los expertos en la materia que pueden realizarse diversos cambios sin salirse por ello del marco del invento y, por consiguiente éste no se limita a lo que se representa en los planos y se describe en la memoria sino que queda definido tan solo según se indica en las adjuntas:

REIVINDICACIONES

1. Perfeccionamientos en la construcción de escaleras de metal prefabricadas con una pluralidad de tramos, del tipo que pueden levantarse mediante unión a un cable de una grúa en un solo punto, caracterizados por el hecho de que constan de una forma de estructura generalmente en W con el punto de unión de cable situado en el punto central de dicha forma en W, y de un par de elementos bajo tensión cuando la escalera es elevada por el cable de la grúa, estando dichos elementos unidos a la referida forma en W en el punto central y puntos extremos de la configuración en W.

2. Perfeccionamientos en la construcción de escaleras de metal prefabricadas según la reivindicación 1, caracterizados además por el hecho de que al menos uno de dichos tramos es más corto que el tramo contiguo siguiente y que un elemento de sustentación une un extremo del referido tramo más corto a dicho elemento bajo tensión.

3. Perfeccionamientos en la construcción de escaleras de metal prefabricadas según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados además por el hecho de que dicho tramo más corto es un tramo interme



1 dio entre la pluralidad de tramos de escalones.

4. Perfeccionamientos en la construcción de escaleras de metal prefabricadas según la reivindicación 1, caracterizados además por el hecho de que constan al menos de cuatro tramos de escalones, 5 siendo al menos dos de ellos de menor longitud que al menos otro de dichos tramos.

5. Perfeccionamientos en la construcción de escaleras de metal prefabricadas según cualquiera de las reivindicaciones 2-4, ca 10 racterizados además por el hecho de que uno de dichos tramos es más largo que los restantes, siendo el referido tramo más largo contiguo a un tramo más corto, y que una plataforma une un extremo del referi do tramo más corto con un extremo del citado tramo más largo, formando dicha plataforma una disposición de tipo cantiléver en cooperación con 15 una parte del citado tramo más largo.

6. Perfeccionamientos en la construcción de escaleras de metal prefabricadas según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, ca 20 racterizados además por el hecho de que las secciones respectivas son de un tipo de estructura unitario permanentemente unido, y que consta de una pluralidad de elementos transversales localizado cada uno de ellos en cada punto de la configuración en W, incluso los puntos ex 25 tremos correspondientes.

7. Perfeccionamientos en la construcción de escaleras de metal prefabricadas según cualquiera de las reivindicaciones 1-6, ca 30 racterizados además por el hecho de que dicho par de elementos que se encuentran bajo tensión cuando la escalera es elevada por el cable de la grúa se hallan incluidos en una pluralidad de elementos verticales cuando dicha escalera se coloca en posición de uso, y que consta de un rectángulo formado por elementos básicos horizontales, uno de los cua 35 les va acoplado en cada ángulo del referido rectángulo, y de un elemento horizontal unido por sus extremos a un par de dichos elementos

318752

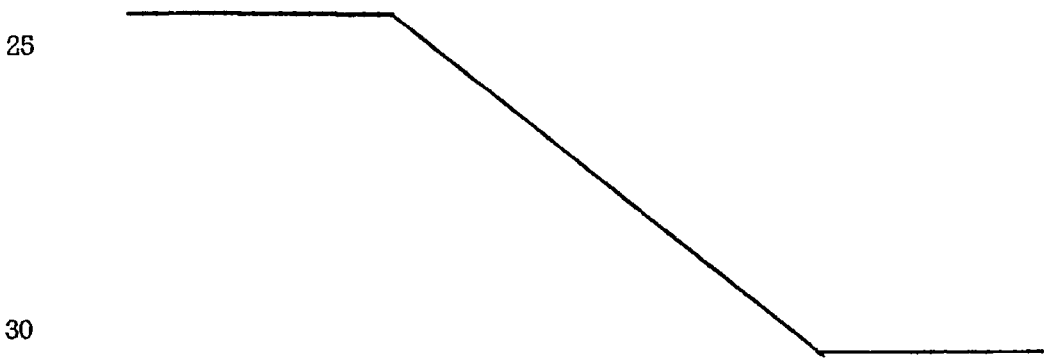


1 verticales entre cada par de tramos de escalones que incluyen al me-
nos uno de dichos elementos horizontales unido entre el par de tra-
mos aproximadamente a la altura del centro.

5 8. Perfeccionamientos en la construcción de escaleras de
metal prefabricadas según cualquiera de las reivindicaciones 1-6, ca-
racterizados además por el hecho de que dicho par de elementos que -
se encuentran bajo tensión cuando la escalera es elevada por el cable
de la grúa, están incluidos en una pluralidad de elementos verticales
cuando dicha escalera se acloca en posición de uso, y que consta de
10 un rectángulo formado por elementos básicos horizontales, uno de los
cuales va unido a cada ángulo del referido rectángulo, y al menos de
un tramo más largo que se extiende entre y a través de un par de di-
chos elementos verticales fuera de la zona encuadrada por los elemen-
tos básicos horizontales, y de un tramo más corto de escalones colo-
15 cado inmediatamente por encima de un tramo más largo.

 9. Perfeccionamientos en la construcción de escaleras de
metal prefabricadas según la reivindicación 8, caracterizados además
por el hecho de que dicho tramo más corto de escalones colocado inme-
diatamente por encima de un tramo más largo es más corto que todos los
20 restantes tramos.

 10. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha
de recaer la Patente de Invención que se solicita: "PERFECCIONA-
MIENTOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE ESCALERAS DE METAL PREFABRICADAS".



318752



1 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presen-
te Memoria descriptiva que consta de catorce páginas mecanografiadas
y dibujos adjuntos.

Madrid, 21 de Octubre, 1965

5

ALFONSO UNGRIA

P.ºP.º

(Fdo. JUAN PEDRAZA)

10

15

20

25

30

21/07/1965

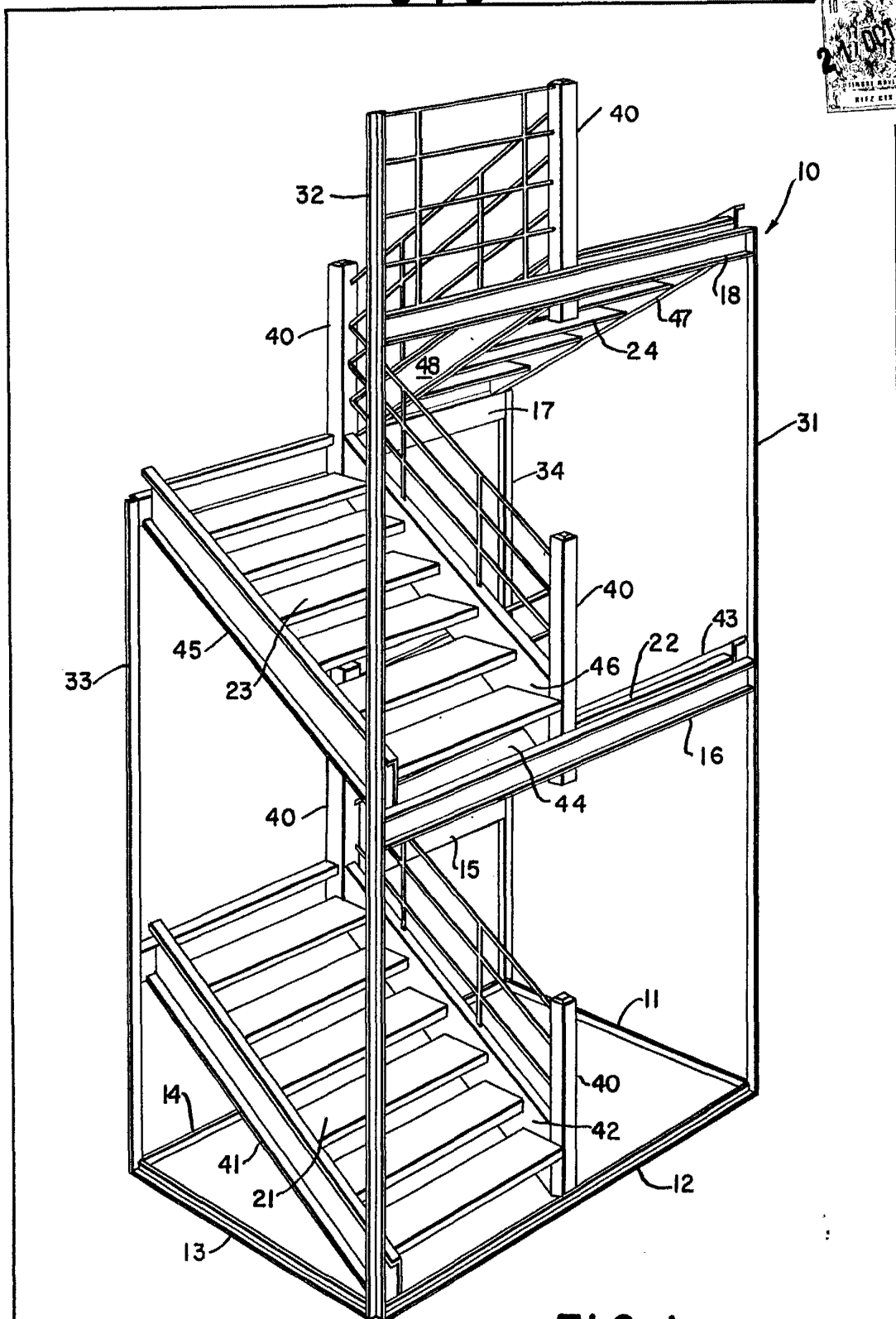


FIG. I.

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 21 DE Octubre DE 1965

ALFONSO LÓPEZ
 P.D.

(Fdo. JUAN PEDRAZA)

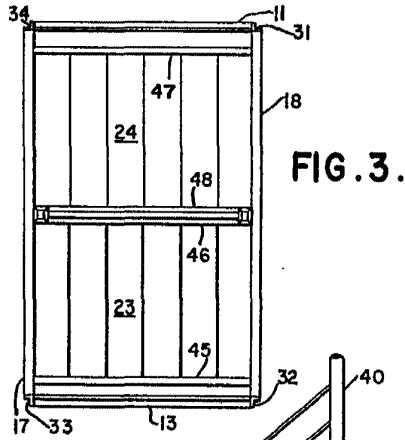


FIG. 3.

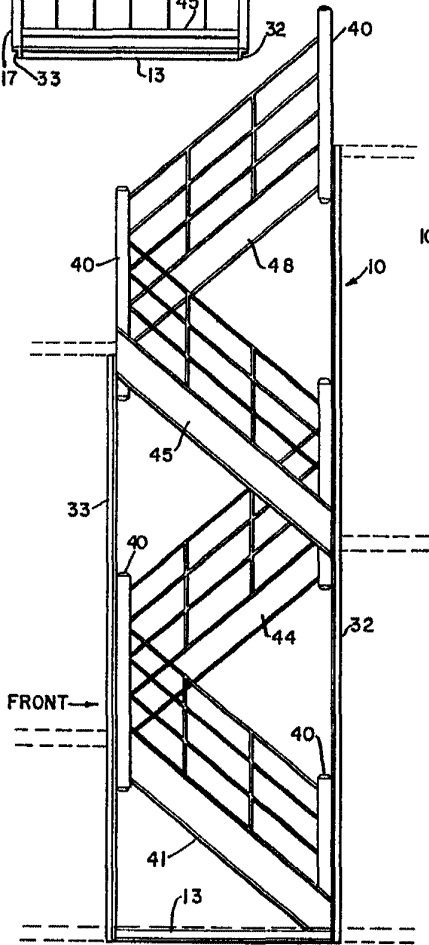


FIG. 2.

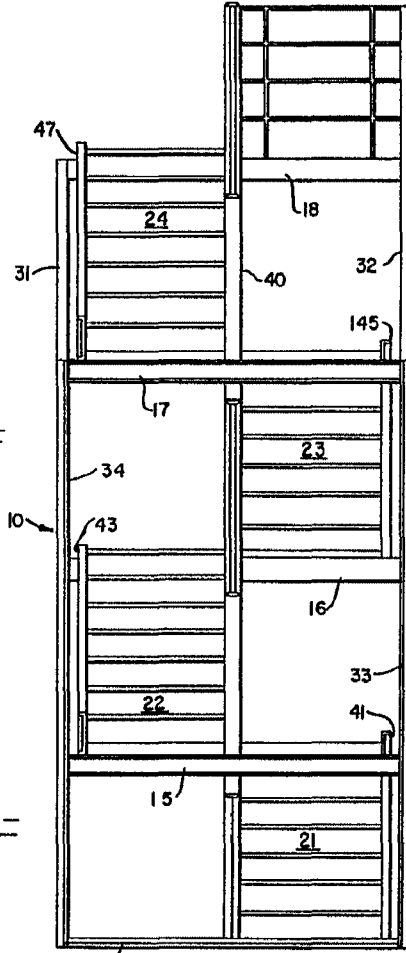


FIG. 4.

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 21 DE Octubre DE 19. 65
 ALFONSO UGOSA
 P.P.
 (Fco. JUAN PEDRAZA)

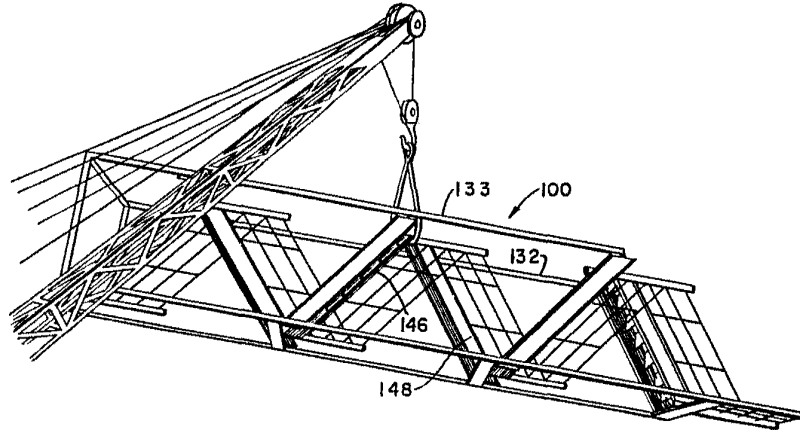


FIG. 5.

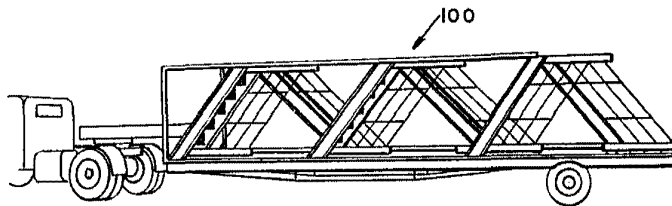


FIG. 6.

ESCALA VARIABLE
MADRID, 21 DE Octubre DE 19 65
ALFONSO UNGRIA
P.P.

(Fdo. JUAN PEDRAZA)

318752

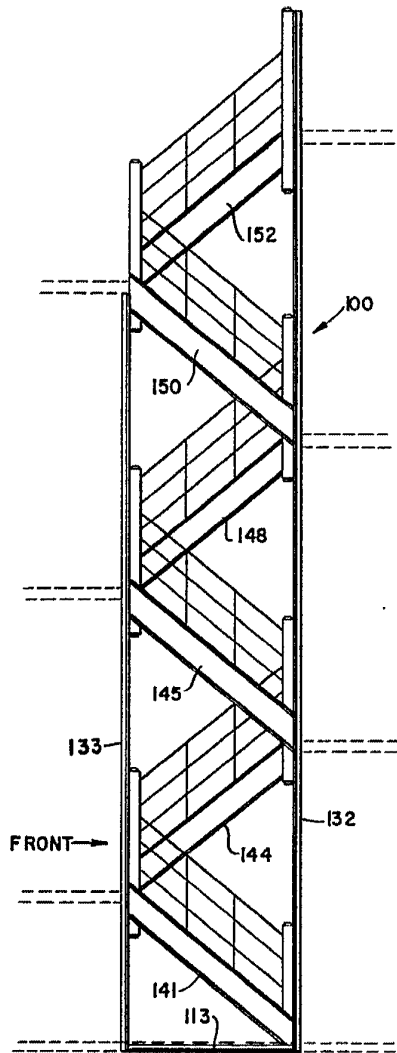


FIG. 7.

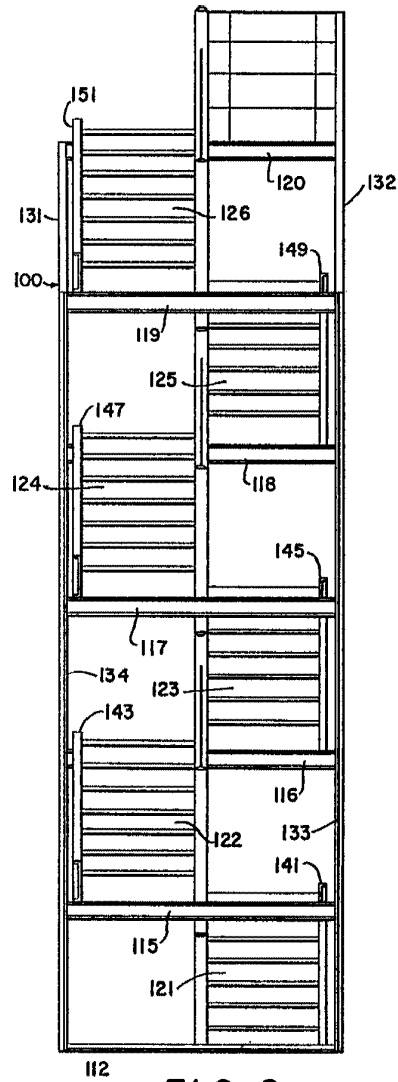


FIG. 8.

ESCALA VARIABLE

MADRID, 21 DE Octubre DE 19 65

ALFONSO UNGRIA

P.F.

(Fdo. JUAN PEDRAZA)

318752

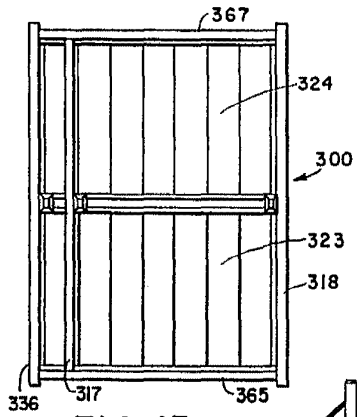


FIG. 13.

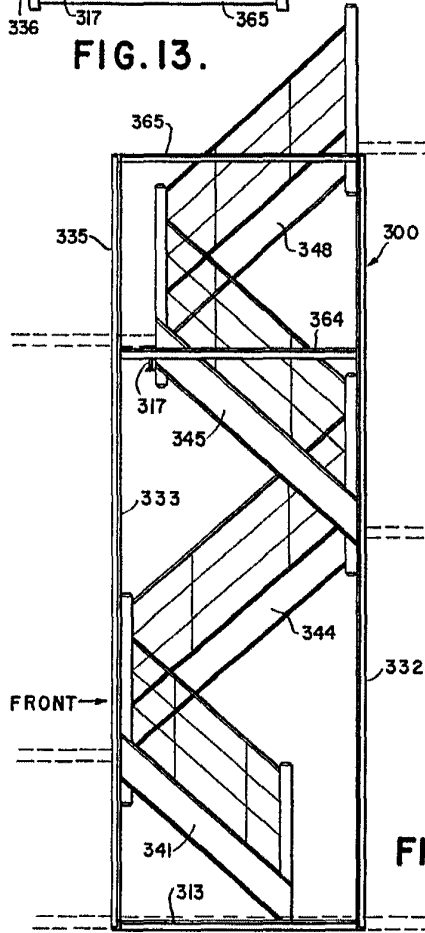


FIG. 12.

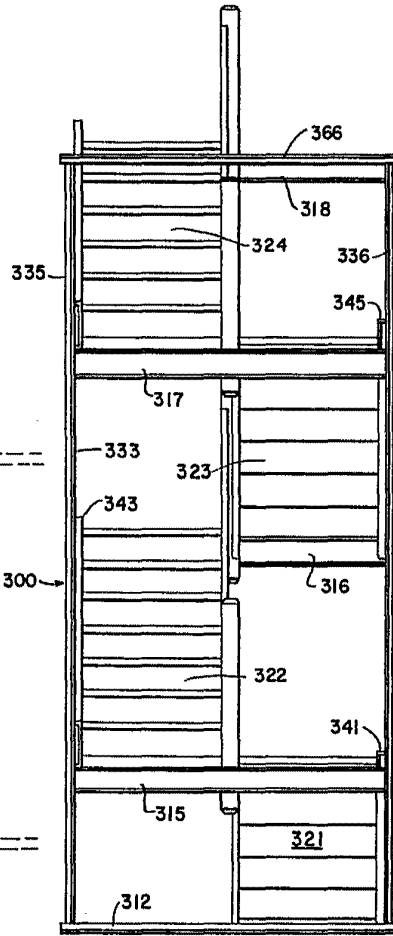


FIG. 14.

ESCALA VARIABLE

MADRID, 21 DE Octubre DE 19 65

ALFONSO UNGRIA
P.P.

(Fdo. JUAN PEDRAZA)

318752

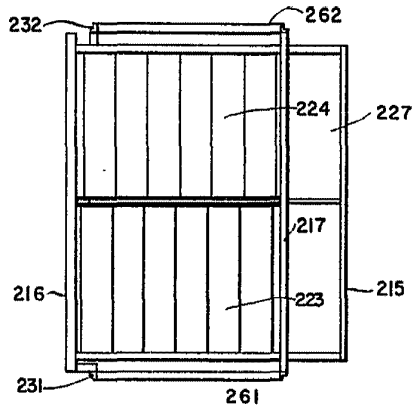


FIG. 10.

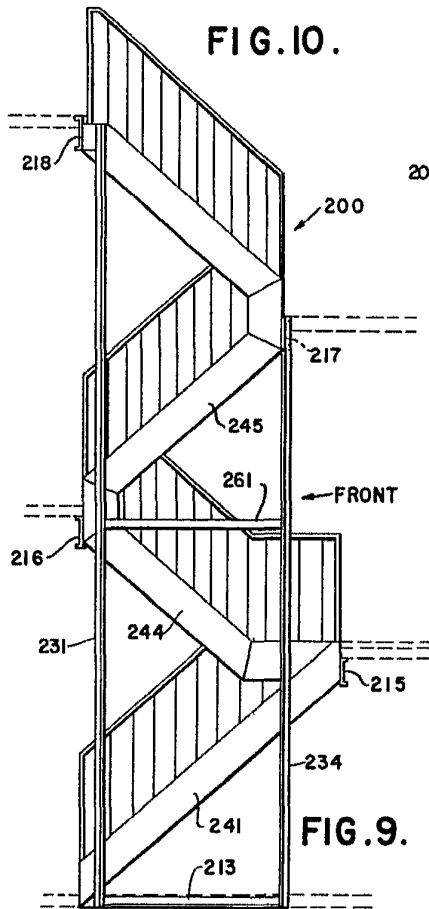


FIG. 9.

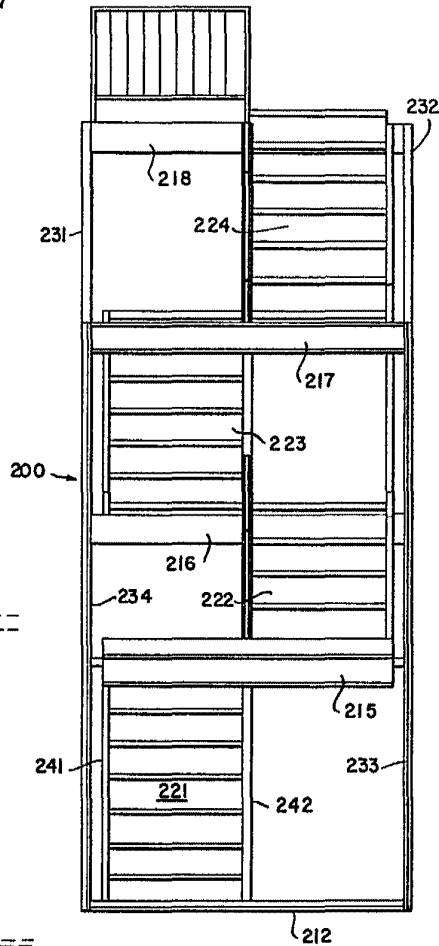


FIG. II.

ESCALA VARIABLE

MADRID, 21 DE Octubre DE 1965

ALFONSO UNGRÍA
P.P.

(Fdo. JUAN PEDRAZA)