

3515

13 MAR



PATENTE DE INTRODUCCION

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE CULTIVO MEDIANTE INVERNADEROS METALICOS"

Solicitante: D. Javier UBILLOS ECHAVE, de nacionalidad española, domiciliado en José María Soroa, 15. SAN SEBASTIAN.

13 MAR.



- 2 -

5. La Patente de Introducción a que se refiere la presente Memoria, está destinado a garantizar la explotación y la propiedad exclusiva, en España y sus colonias, de unos perfeccionamientos en los sistemas de cultivo -- mediante invernaderos metálicos.

10. El problema del campo viene revistiendo de --- siempre caracteres de gravedad ocasionados casi siempre por motivos accidentales que ocasionan variaciones en --- cantidad y calidad de las cosechas y que, naturalmente, --- revierten en el precio de los productos. Entre estos motivos, los más importantes son las inclemencias del tiempo, ya que:

- Una helada, significa la pérdida total de una cosecha.
- 15. - El exceso de calor da lugar al crecimiento de vegetales enfermos que resultan de 2ª ó 3ª calidad que en el transporte se estropean del 40 al 60%.
- Los fuertes vientos ocasionan la rotura de las ramas con grave daño de las plantas.
- 20. - El exceso de lluvia da lugar a un empobrecimiento de las raíces que llega a paralizar el crecimiento de las plantas.

25. Además de estos perjuicios accidentales de los cultivos, existen otros factores que influyen en las --- plantas, las cuales no tienen siempre una misma progresión de crecimiento que es afectada entre otros por la --- intensidad luminosa, análisis del aire y carga de CO₂, --- temperatura del ambiente, humedad relativa, etc. etc.

30. La necesidad de evitar la mayor parte posible de estas circunstancias adversas ha tenido como consecuencia la utilización de invernaderos en aquellos culti



- vos cuya rentabilidad permite la utilización de medios -
tan onerosos, los cuales vienen a constituir una urna de
cristal ó plástico que permite aislar el interior del ex-
terior al mismo tiempo que se crean otros problemas ver-
daderamente importantes, como son el exceso de temperatu-
ra (la cual es imposible de controlar continuamente de -
una forma efectiva), la falta de ventilación y el encare-
cimiento de las instalaciones por causa de la complica-
ción de los mecanismos instalados para ordenar la apertu-
ra o el cierre de los ventanales superiores, etc. etc.

- La exposición detallada de estos problemas ha-
cen aún más real la necesidad de encontrar un sistema de
cultivo basado en medios de protección debidamente con-
trolados, cuyo coste representa una inversión rentable -
que permite garantizar buenos resultados. Estos medios -
consisten en invernaderos organizados mediante estructu-
ras de perfiles metálicos de formas apropiadas para que
cada elemento pueda conseguir el mayor rendimiento en ca-
da una de las soluciones que puedan darse a un conjunto
de elevada rentabilidad, con el cual pueden obtenerse --
los siguientes resultados:

- a) Evitar las nevadas y granizadas sobre el cultivo -
protegido.
- b) Evitar el empobrecimiento de las raíces por exceso
de agua de lluvia, la cual es llevada por las cu-
biertas a los canalones y de allí a depósitos que
la conservan para un posterior aprovechamiento en
ciclos de riego programados de acuerdo con el cul-
tivo protegido.
- c) Evitar las roturas y perjuicios que, en las ramas

13 MAR



- 4 -

y troncos de los vegetales, ocasionan los fuertes vientos, protegiéndolos por medio de las paredes laterales.

5. d) Regular el estado higrométrico del ambiente interior de acuerdo con las necesidades y con la humidificación conseguir simultáneamente una refrigeración favorable al desarrollo de las plantas.
- e) Evitar los excesos de calor mediante una ventilación forzada a nivel de las plantas, regulable a voluntad.
10. f) Suministrar la suficiente cantidad de calorías para evitar las bajas temperaturas que limitan el crecimiento de las plantas.
- g) Conseguir un rentable nivel económico de la instalación, de estructura sencilla y realizada a base de perfiles metálicos laminados en frío.
15. h) Alcanzar una larga duración y un reducido mantenimiento del conjunto de la estructura mediante la protección de sus elementos componentes con tratamientos de sus superficies (galvanizado en caliente, cincado electrolítico, etc.) de acuerdo con la finalidad de cada uno de ellos.
- 20.

Para mejor comprensión del objeto y sólomente a título de ejemplo, adjuntamos una hoja de planos en la que:

25. La figura 1ª representa la vista en perspectiva de un invernadero realizado de acuerdo con los perfeccionamientos que preconizamos.

La figura 2ª representa la perspectiva parcial de la zona de entrada de aire del invernadero.

30. La figura 3ª representa un esquema que ilustra



la organización de las capas ambientales en el interior - del referido invernadero.

5. En dichas figuras y en la subsiguiente descripción, los elementos componentes y sus partes principales han sido señalizados de acuerdo con la siguiente nomenclatura:

- 1.- Cubierta de la estructura.
- 2.- Tirante con tensor.
- 3.- Aparato extractor de aire.
10. 4.- Paneles porosos de humidificación.
- 5.- Boquillas para pulverización de agua.
- 6.- Derivaciones de la conducción de agua.
- 7.- Conducción general de agua a presión.
15. 8.- Capa laminar de aire circulante a nivel inferior.
- 9.- Capa superior de aire caliente embolsado.

Refiriéndonos a dichas hojas de planos, podemos ver que el conjunto del invernadero se forma con cuerpos o pabellones porticados adyacentes, cada uno de los cuales se constituye con una base-esqueleto de piés derechos, 20. cerchas en arco rebajado y correas, simplificados al máximo para evitar el exceso de sombras, cada una de cuyas cerchas ó cuchillos arqueados se mantiene atirantado por medio de un tirante con tensor -2- que, además de asegurar la rigidez de la estructura, proporciona un lugar elevado para el montaje suspendido de sistemas de riego complementario (lluvia, aspersion, nebulización, etc.) y de 25. desinfección, así como también para el tendido de una red de alambres con hilos colgantes que soporten el peso de las plantas facilitando su crecimiento ascendente sepa-

30.



5. rándolas del suelo sin tener que recurrir al sistema de encañados que entorpecen los trabajos de recolección, - resultan caros de mano de obra, son engorrosos por su - volúmen y no permiten obtener unos desarrollos de vege- tación tan grandes como se consiguen según nuestro per- feccionamiento, el cual permite disponer las plantas -- más cercanas y así conseguir un mayor aprovechamiento - del terreno.

10. Una estructura tal como la descrita sirve de soporte a la cubierta -l-, la cual carece de ventanas - o de las zonas practicables que llevan dispuestas los - invernaderos clásicos; al contrario, dicha cubierta -l- llevará sus juntas y uniones selladas con masillas re-- sistentes al envejecimiento, formando un conjunto estan- co formado con placas arqueadas longitudinalmente y con perfil transversal nervado, de material metálico o, de preferencia, de poliéster estratificado ó metacrilato - de metilo de características especialmente aconsejables para la agricultura por ser filtrantes de los rayos ul- travioleta. La sucesión de las cubiertas arqueadas -l- 15. que cubren los cuerpos ó pabellones integrantes del in- vernadero, proporciona la gran ventaja de una mayor di- fusión de la luz interior con un índice de densidad lu- mínica superior al normal.

20. Las paredes laterales del invernadero están - también totalmente cubiertas con placas nervadas planas, de las mismas características debidamente masilladas en sus juntas, a fin de conseguir que no existan más entra- das de aire que las previstas puertas (en caso de estar abiertas) y los medios de ventilación y renovación de - 25. aire pertenecientes al sistema. Tales medios consisten 30.



5. en el establecimiento de uno ó más aparatos extractores - de aire -3- sobre una de las paredes laterales del invernadero y en la parte baja de la misma, mientras que en la pared opuesta va situada una batería de paneles porosos - inclinados -4- que están confeccionados a base de virutas de materias orgánicas y son capaces de absorber la humedad que, de manera controlada, se les suministra desde el exterior, por medio de unas boquillas pulverizadoras -5- que son los terminales de las derivaciones -6- (una por panel -4-), que nacen en una conducción general de agua a presión -7-, y que se pueden hacer funcionar a voluntad para repartir de una manera uniforme pulverizaciones de lluvia sobre los citados paneles -4-.

15. De esta manera, al poner en funcionamiento el o los aparatos extractores de aire -3-, se crea una depresión en el interior del invernadero que es suplida por el aire humedecido que dejan pasar los paneles porosos -4-, lo cual da lugar a la formación de una capa inferior de aire circulante -8- que se establece en el nivel más bajo del invernadero, a nivel de las matas de las plantas, y que no llega a mezclarse con la atmósfera que se mantiene quieta en las capas altas. Efectivamente, debido a la estanqueidad de la cubierta -1-, la capa superior -9- de aire más caliente resulta embolsada en la zona superior del invernadero y forma una protección aislante ante los cambios de temperatura que existen entre el día y la noche, atenuando este salto térmico de un modo beneficioso para las plantas, (figura 3).

30. Con los perfeccionamientos descritos quedan resueltos favorablemente todos los problemas que planteaban

13 MAR.



los cultivos en recintos cerrados, puesto que ahora los ve-
getales, además del riego de tierra perfectamente regulado
y no dependiente de la lluvia, pueden recibir aspersiones
ó nebulizaciones suplementarias, desinfectantes ó sólamen-
te de riego exterior; las plantas se desarrollan creciendo
5. verticalmente con su follaje suspendido y recibiendo en --
sus matas una perfecta aireación con aire al cual se le in-
crementa su estado higrométrico, al mismo tiempo que se --
ven protegidas de todos los agentes atmosféricos perjudi-
10. ciales, nieve, granizo, heladas, vientos fuertes, etc. El
desarrollo de los vegetales se realiza en las mejores con-
diciones sin posibilidad de fallo, consiguiéndose sin re--
trasos las mejores cosechas de la mayor rentabilidad.

Serán variables las circunstancias de tamaño, --
15. forma y material particularmente referidas a cada uno de -
los elementos que integran el conjunto, en el que podrá --
ser variado todo aquello que no suponga una alteración de
la esencialidad del objeto expuesto en la pasada descrip-
ción, la cual deberá ser tomada en su más amplio sentido y
20. no como una limitación de posibilidades de realización.

N O T A

La Patente de Introducción, que se solicita por
diez años, para España, de acuerdo con la vigente Legisla-
ción, deberá recaer sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SIS-
25. TEMAS DE CULTIVO MEDIANTE INVERNADEROS METÁLICOS", citándo-
se como Fuente de Procedencia: Sistema americano "COOLING"
y según las características esenciales de las siguientes:

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

30. 1ª.- Perfeccionamientos en los sistemas de culti-
vo mediante invernaderos metálicos, consistentes en que la



5. cubierta de los mismos se caracteriza por estar constituida por un conjunto de placas de poliéster estratificado o metacrilato de metilo, filtrantes de las radiaciones ultravioleta, mostrando una curvatura longitudinal en arco rebajado y un perfil transversal nervado, cuyas juntas y uniones van selladas con masillas resistentes al envejecimiento, constituyendo así una cubierta arqueada para uno de los adyacentes cuerpos o pabellones que integran el invernadero, en el que la sucesión de cubiertas arqueadas proporciona una gran difusión de la luz interior con un índice de intensidad lumínica superior al normal.

10. 2ª.- Perfeccionamientos en los sistemas de cultivo mediante invernaderos metálicos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque el conjunto del invernadero se forma con cuerpos o pabellones porticados adyacentes, cada uno de los cuales se constituye con una base-esqueleto de plás derechos, cerchas curvadas en arco rebajado y correas para fijación de las placas de la cubierta curvada correspondiente, simplificados al máximo y formando un conjunto en el que los cuchillos o cerchas curvadas se mantienen atirantados por medio de un tirante con tensor que, por resultar dispuesto en lugar elevado, es utilizado como soporte para instalaciones complementarias de riegos o desinfecciones nebulizadas.

15. 25. 3ª.- Perfeccionamientos en los sistemas de cultivo mediante invernaderos metálicos, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque, las paredes laterales del invernadero están también totalmente cubiertas con placas nervadas planas, debidamente masilladas en sus juntas a fin de conseguir un recinto cerrado en el

30.



- que no existan mas entradas de aire que las previstas -
puertas (en caso de estar abiertas) y los medios de ven-
tilación y renovación de aire pertenecientes al siste-
ma, los cuales consisten en el establecimiento de uno ó
5. más aparatos extractores de aire sobre una de las pare-
des laterales y en la parte más baja de la misma, mien-
tras que en la pared opuesta va situada una batería de
paneles porosos inclinados, que están confeccionados a
base de virutas de materias orgánicas y son capaces de
10. absorber la humedad que, de manera controlada, se les -
suministra desde el exterior por medio de unas boquillas
pulverizadoras que son los terminales de las correspon-
dientes derivaciones que nacen en una conducción gene-
ral de agua a presión y que se ponen voluntariamente en
15. funcionamiento para repartir de una manera uniforme pul-
verizaciones de lluvia sobre los citados paneles porosos.
- 4ª.- Perfeccionamientos en los sistemas de -
cultivo mediante invernaderos metálicos, según las ante-
riores reivindicaciones, caracterizados porque, al po-
ner en servicio el o los aparatos extractores de aire ,
20. se crea en el interior del invernadero una depresión -
que es suplida por el aire humedecido que dejan pasar -
los paneles porosos, lo que da lugar a la formación de
una capa inferior de aire circulante que se establece -
25. en el nivel más bajo del invernadero, a nivel de las ma-
tas de las plantas, y que no llega a mezclarse con la -
atmósfera que se mantiene quieta en las capas altas, ya
que debido a la estanqueidad de la cubierta y paredes -
la capa superior de aire más caliente resulta embolsada
30. en la zona superior de la construcción y forma una ---



13 MAR

protección aislante ante cualquier cambio térmico brusco.

5^a.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE --
CULTIVO MEDIANTE INVERNADEROS METALICOS".

5. Según queda sustancialmente descrito en la pre-
sente Memoria descriptiva, que consta de once hojas es-
critas a máquina por una sola cara y acompañada de dibu-
jos.

Madrid, 13 de Marzo de 1968.

D. Javier UBILLOS ECHAVE.

P.P.

FRANCISCO GARCIA CARRERAS
P. P.

Firmador M^o Dolores Jorquera

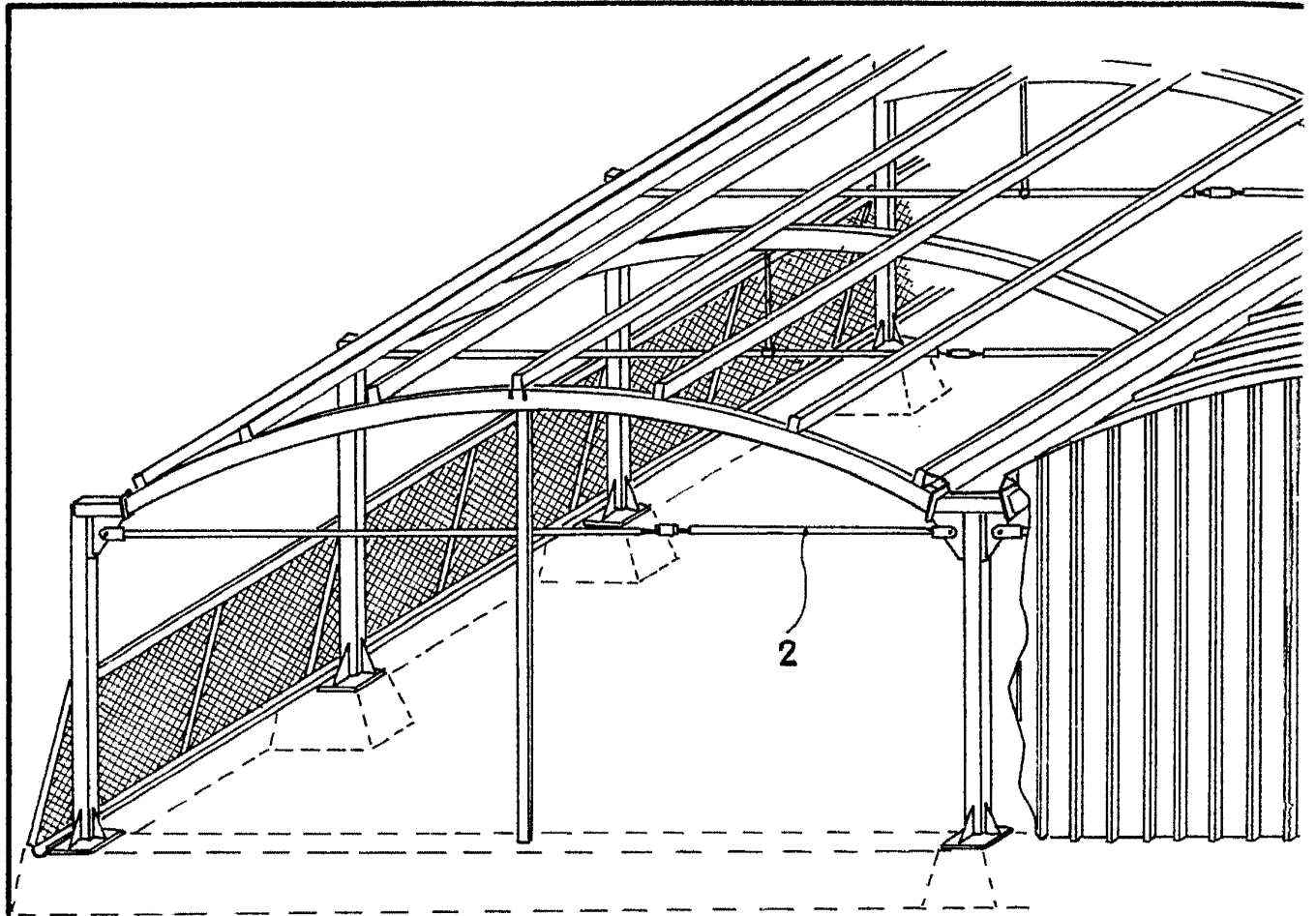


Fig. 1

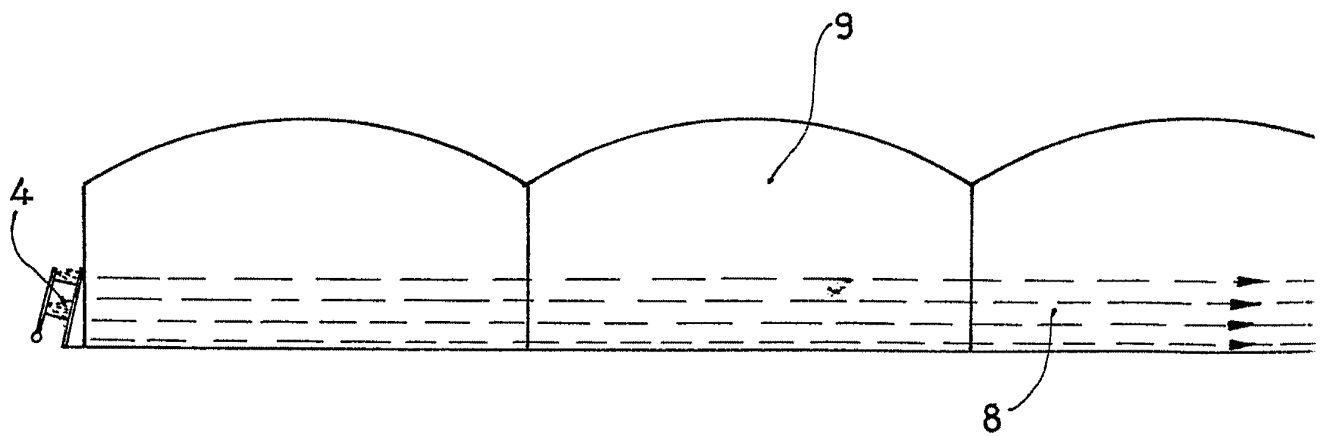


Fig. 3

Escala variable

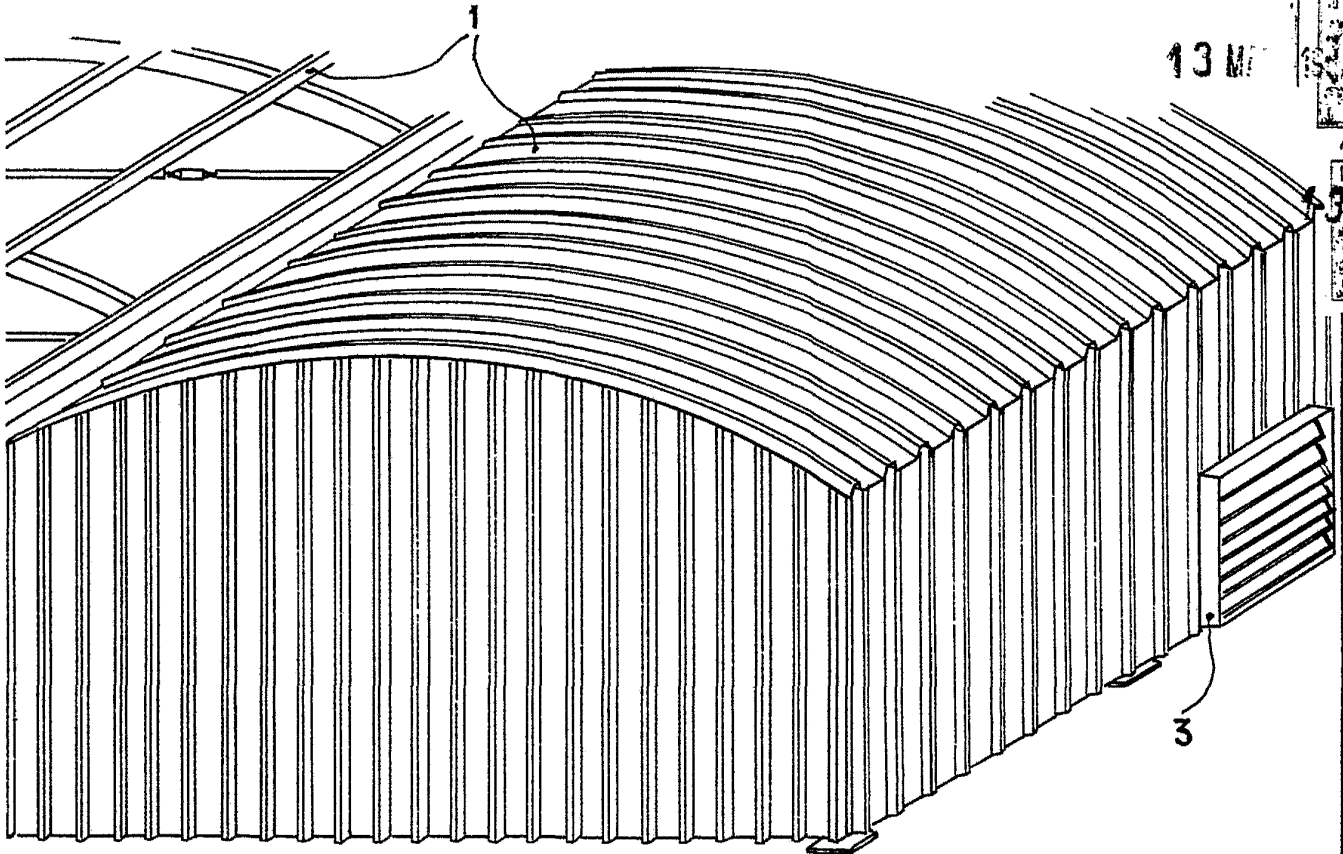


Fig. 1

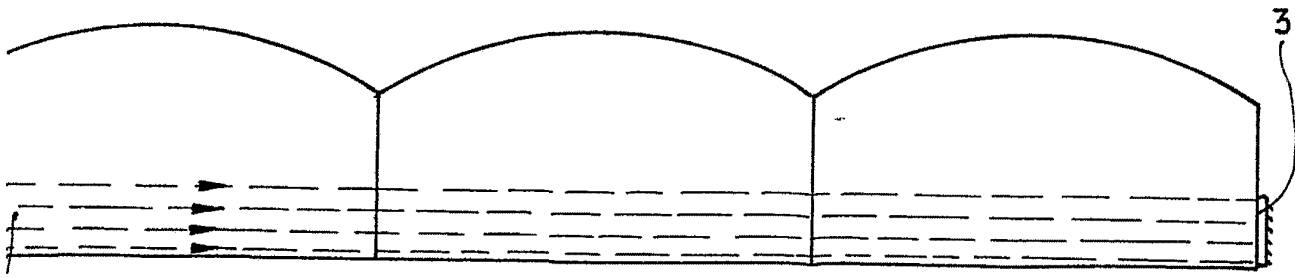


Fig. 3

Madrid, 13 III 1900
JAVIER UBILLOS ECHAVE
P. P.

FRANCISCO JAVIER ECHAVE
P. P.

firmado y sellado

10
13 MAR 1968
SECRETARÍA DE ESTADO
DIRECCIÓN GENERAL DE PATENTES

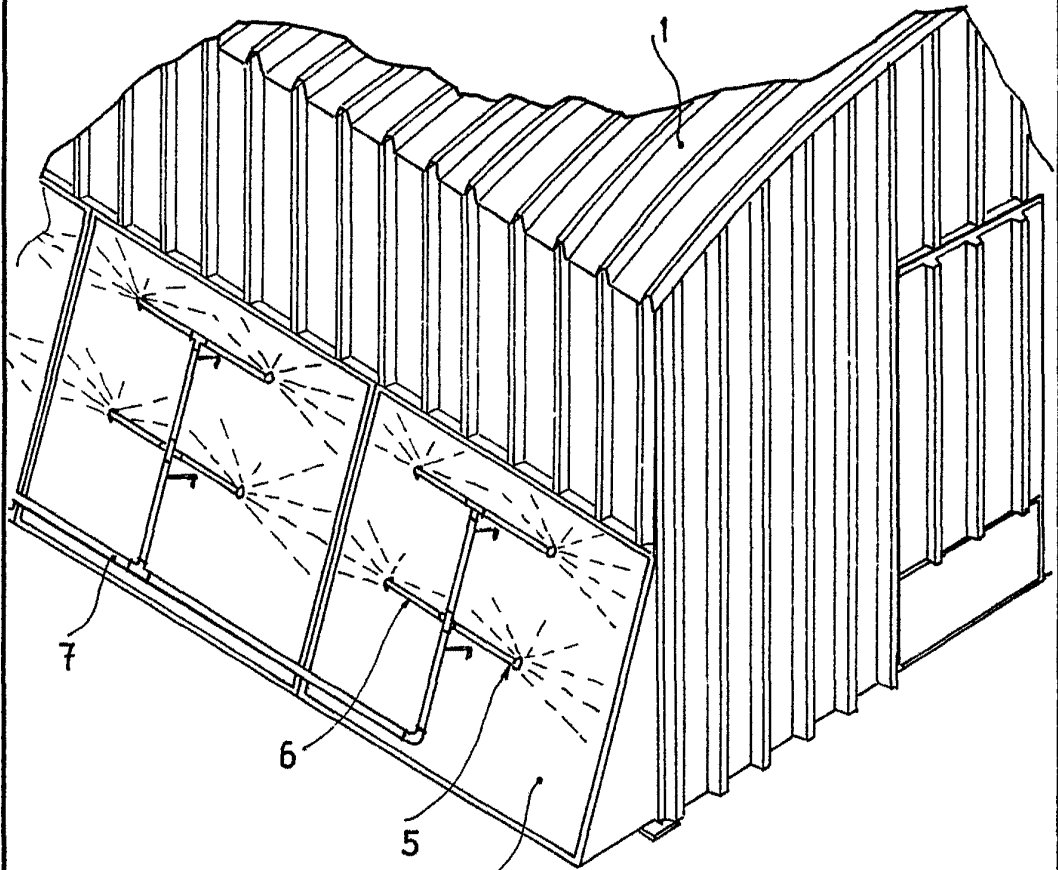


Fig. 2

Madrid, 13 MAR 1968
JAVIER UBILLOS ECHAVE
P. P.

FRANCISCO GARCÍA GARCÍA
P. P.
[Signature]
Madrid, 13 MAR 1968

Escala variable