

10 ES 11 21 22	NUMERO 265590	10 Y
	FECHA DE PRESENTACION - 1 JUN. 1982	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 DIC. 1982

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
22117-A/81	3-6-81	ITALIA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	A01G 9/14

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
"UN ELEMENTO DE INVERNADERO"

71 SOLICITANTE (S)
D. Giorgio Fusco

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Via Rogoredo 113, MILAN - Italia

72 INVENTOR (ES)
D. Giorgio Fusco y D. Modesto Boselli, (el cual ha cedido todos sus derechos al solicitante).

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
PASCUAL CIVANTO CANTO 218-6

El presente modelo de utilidad se refiere a un elemento de invernadero, para la cubrición de superficies o terrenos en los que se desarrollan cultivos vegetales, así como a una estructura de invernadero realizada por conjunción de una serie de elementos como el propuesto, los cuales quedan formados, de forma en sí conocida por un armazón de soporte y por una cubierta al menos sostenida en parte por dicho armazón.

Los elementos de invernadero o cobertizos utilizados para cultivos vegetales, al margen de los de tipo tradicional con cubierta de cristal, comprenden elementos de invernáculo del tipo antes definido, en los cuales la cubierta es por lo general una pieza en material flexible, habitualmente confeccionada en plástico. Estos elementos de invernadero se denominan corrientemente de tunel, por el hecho de que comprenden un armazón de sostén que tiene una parte superior en arco que se extiende longitudinalmente y que queda cubierta para dar lugar a una conformación rectilínea alargada, en forma de tunel o galería. El cultivo integra habitualmente una serie de dichas cubiertas en forma de tunel, la cota de las cuales sobre el terreno, depende naturalmente del máximo de altura previsto en las plantas del cultivo.

Estos elementos de invernadero, aunque presentan una serie de ventajas, derivadas de un coste reducido, tienen sin embargo algunos inconvenientes, antes de todo, por el hecho de que el volumen contenido por las mismas es siempre el mismo, y por
5 ello no se corresponden siempre a las condiciones ideales del cultivo de plantas cubiertas por dichas estructuras de invernáculo. Dicho de otro modo, con el cambio de las condiciones atmosféricas exteriores y teniendo en cuenta naturalmente la altura sobre el terreno de las plantas que integran el cultivo
10 en el momento considerado, sería oportuno poder variar en correspondencia, el volumen definido por la cubierta, con el fin de adaptarlo a las condiciones exteriores, así como permitiendo reducir la energía utilizada por las fuentes eventuales para calentamiento del recinto interior. Esto es válido no
15 solamente para las estructuras en tunel citadas, sino en general para todo tipo de elemento o cobertizo de invernadero.

Otro problema que se presenta en los elementos de invernadero conocidos, es el relativo a la aireación o ventilación de los cultivos, que es efectuado por lo general alzando las
20 esquinas de la cubierta y adosándolas sobre las partes laterales de la misma, lo que supone una carga de trabajo considerable, para llevar a cabo y controlar dichas operaciones de alzado y de abatimiento de los bordes y para fijar dichas esquinas en las posiciones escogidas, y por otro lado dicho proceder, crea
25 una situación, donde la aireación de los cultivos, siendo efectuada a nivel del suelo, puede dañar a las plantas mismas.

El objetivo principal del objeto al que se contrae este modelo de utilidad, es el de proponer un elemento de invernadero que permita una adaptación rápida a las condiciones atmosféricas exteriores y eventualmente a las condiciones de caldeo del recinto interior del elemento mismo, para proporcionar unas condiciones de trabajo óptimas, a la vez que se tienen en cuenta los citados factores y la altura de las plantas sobre el terreno.

Otra finalidad del objeto al que se refiere este modelo es el de proporcionar un elemento de invernadero del citado tipo y de las características indicadas, que permita variar a voluntad, rápidamente y con el mínimo trabajo, el volumen abarcado por la cubierta del elemento, para adaptar este último a las diferentes condiciones de trabajo exteriores e interiores, sin modificar la superficie cubierta y manteniendo las mismas propiedades de cubrición de los cultivos a los que se relaciona.

Otro objetivo del elemento constitutivo de este modelo es el de realizar una estructura de invernadero del citado tipo y de características enunciadas, en el cual la variación de volumen se efectúa por descenso de la parte superior o techumbre de la cubierta, con cambio simultáneo de sus condiciones operativas, especialmente en la parte superior, para mejorar las condiciones de aislamiento, en función de la reducción del volumen cubierto.

Otro fin al que se contrae el elemento que se describe

en el presente modelo es el de proponer una estructura de
invernadero formada por una serie de los citados elementos,
que serán fabricados según los criterios de modularidad y
aptos, en el elemento de invernadero terminado, para ser
5 colocados en posiciones relativas distintas, para permitir
la formación de aberturas a través de las que el aire pue-
de penetrar desde el exterior.

Esencialmente, los citados fines y otros que serán eviden-
tes a lo largo de esta descripción, serán conseguidos por me-
10 dio de un elemento de invernadero del citado tipo, caracte-
rizado porque al menos una parte del amazón mismo está mon-
tada unida, en condición desplazable, con las zonas relativas
a la cubierta, para variar a voluntad el volumen definido
por la misma, en tanto se mantiene constante la superficie
15 del cultivo protegido. En particular, tal condición, se ob-
tiene por medio de un amazón que comprende una serie de co-
lumnas fijas, esencialmente verticales, así como varios so-
portes para la cubierta, los cuales son al menos en parte mó-
viles en dirección vertical, a lo largo de las citadas co-
20 lumnas, para posicionar la techumbre de la cubierta cada vez
a una altura deseada sobre el terreno.

Como se verá mejor en el ejemplo de realización descrito,
este elemento de invernadero, permite efectuar, de una mane-
ra muy simple y práctica el citado control de volumen abar-
25 cado por la cubierta, así como obtener una disposición par-
ticular de una pluralidad de elementos, realizados según con-

cepción modular, para formar una estructura de invernadero completa, donde los diferentes elementos puedan ser dispuestos de manera relativamente desplazada entre sí, a consecuencia de lo cual sea posible asegurar una ventilación óptima de los cultivos, sin ningún riesgo de daño para los mismos.

5 En los dibujos anexos, se ilustra a título de ejemplo, una forma de realización preferida y posible del objeto de este modelo de utilidad, que no debe sin embargo ser considerado en ningún caso, como una limitación, dentro de la esencia del elemento propuesto.

10

En dichos dibujos:

La figura 1ª, es una vista en perspectiva parcial de dos elementos de invernadero, de características según lo preconizado, dispuestos uno junto al otro para cooperar en la formación de una estructura de invernadero completa. ...

15

La figura 2ª, es una vista parcial en sección, a lo largo del plano horizontal II - II de la figura 1ª.

La figura 3ª es una sección parcial, según el plano III-III de la figura, 1ª, ilustrando un detalle de la fijación de la cubierta en el elemento de invernadero de la figura 1ª.

20

La figura 4ª, es una vista en perspectiva, ilustrando las características del dispositivo de ajuste de los laterales de la cubierta, en el amazón, para permitir variar en altura la posición de dicha cubierta sobre el terreno.

Las figuras 5y 6ª, son sendas vistas esquemáticas frontales ilustrando la disposición de la cubierta, respectivamen-

25

te en su posición de máxima altura y de mínima cota sobre el terreno.

La figura 7ª, es una vista esquemática lateral, mostrando la disposición de los cables de elevación o descenso del chasis de soporte de la cubierta, por medio de los cuales dicho chasis es equilibrado a lo largo de sus movimientos en ascenso o descenso.

Haciendo referencia a estas figuras, el objeto al que se contrae este modelo de utilidad, se refiere, según se ha citado, a un elemento de invernadero, caracterizado porque el volumen interior de la cubierta del mismo, puede ser modificado a voluntad, teniendo en cuenta, evidentemente, la altura de las plantas cultivadas respecto al suelo, en dicho momento, para una mejor adaptación a las condiciones del ambiente exterior y eventualmente para una mejor explotación de las fuentes de calor emplazadas en el interior del mismo elemento de invernadero. Por ejemplo es claro, que en este último caso, será oportuno reducir al mínimo posible el volumen cubierto, pues en tales condiciones, para conseguir una temperatura determinada en el interior del recinto, se utilizarán las calorías del elemento de calentamiento en menor grado, en comparación con una situación en la que dicho elemento deba calentar un volumen muy superior, que ahora no será utilizado.

De la misma manera será siempre posible jugar con las relaciones superficie/volumen, para conseguir unas condiciones ambientales mejores para los cultivos.

Según lo que se propone, este objetivo será alcanzado en base a la movilidad de al menos una parte de la estructura de soporte de la cubierta del elemento de invernadero. En el caso preferido ilustrado en los dibujos, el armazón de soporte está constituido por una parte fija formada esencialmente por columnas -10-, y por tirantes horizontales -12-, dispuestos entre las mismas, así como por una parte móvil que comprende un chasis rectangular -14-, (figuras 2ª y 4ª) teniendo sendos costados longitudinales -16-, y tramos transversales -18-. Las columnas -10-, tienen preferentemente, según se indica en la figura 2ª, una sección sustancialmente perfilada en U, definiendo interiormente unos alojamientos o ranurados -20-, de guía para las prolongaciones apendiculares -22-, de los lados transversales -18-, del chasis -14-, siendo aptos dichos apéndices salientes -22-, para deslizarse a lo largo de los alojamientos -20-, eventualmente con la ayuda de medios de guía, no representados. Como se vé en el detalle de las figuras 2ª y 4ª, un mismo par de columnas -10-, puede servir para guía de dos lados transversales -18- adyacentes, pertenecientes a dos elementos de invernadero consecutivos, cuyos elementos están realizados según los principios enunciados para formar, con otros elementos iguales, una estructura de invernadero de tunel. Este tipo de realización está indicado particularmente desde un punto de vista económico, pero debe quedar entendido que el modelo de utilidad propuesto cubre otras realizaciones posibles, en las cuales

cada elemento de invernadero tiene sus propias columnas -10-, y la combinación de los diferentes elementos está efectuada por la conjunción de diferentes columnas -10-.

5 El chasis rectangular -14-, sostiene una parte del armazón, indicada por la referencia -24-, que tiene fijada una cubierta -26-, constituida por ejemplo por una lámina de plástico transparente o semitransparente a los rayos del sol, pudiendo otorgar el armazón -24-, a la parte de cubierta -26-, que la recubre, una forma de tejado o en arco (según se ilustra concretamente), de manera que son respetadas las condiciones necesarias para crear una línea de partición o perfil de reparto para la eliminación de la lluvia o de otros agentes atmosféricos eventuales.

10

Como se grafía en la figura 3a, la cubierta -26-, puede estar fijada de manera estable a los elementos -16-, constitutivos de los lados longitudinales del chasis -14-, rectangular, preveyendo un perfil auxiliar exterior -28-, que adopta configuración en U, el cual queda encajado sobre los perfiles -16-, siendo apto para sostener y/o sujetar eficazmente, la parte de cubierta -26-, formativa de la bóveda del túnel. Sobre cada lado del elemento de invernadero propuesto se extiende la cubierta -26-, de tipo preferentemente laminar, según se indica por la referencia -30-, hasta pasar alrededor, de un elemento inferior de reenvío, -32-, solidario a las columnas -10-, y constituido por ejemplo por una barra de sección circular, sobre la cual dicha cubierta puede deslizar-

15

20

25

se a medida que la altura de los lados del elemento de inver-
nadero varía, cuando el chasis -14-, es alzado o bajado. Des-
pues del paso alrededor del elemento de reenvío -32-, el la-
do de la lámina de cubierta asciende según se indica por la
5 referencia -34-, hasta pasar sobre otro elemento de reenvío
-36-, solidario esta vez del chasis móvil -14-, y montado
sobre este último, cuyo elemento de reenvío -36-, es para-
lelo del anterior -32-, y del lado -16-, del chasis -14-, es-
tando constituido asimismo por una barra de sección circular.
10 Mas allá del elemento de reenvío -36-, la cubierta -26-, se
extiende horizontalmente, según se indica por la referencia
-38-, hasta ser fijada a una barra -40-, que está montada en
disposición de corredera, paralelamente a si mismo y a las
otras barras -32- y -36-, en un alojamiento -42-, definido
15 en los laterales transversales -18-, del chasis móvil -14-,
estando guiada la citada barra -40-, por unos tirantes apro-
piados, esquematizados en las figuras 5ª y 6ª, en dirección
hacia las columnas opuestas, es decir respecto a las columnas
enfrentadas al lado de la cubierta considerado.

20 Evidentemente, sobre el otro lado del elemento de inverna-
dero, es decir en el flanco izquierdo de la figura 1ª, la cu-
bierta adopta un desarrollo correspondiente a las referencias
mencionadas anteriormente, por lo que se señala a dichas par-
tes con los mismos números, dotados de un ápice diferencia-
25 dor, en las figuras 1ª, 4ª, 5ª y 6ª.

Con la citada disposición y la presencia de tirantes de

interrelación -44-, (figuras 5ª y 6ª), es evidente que cuando se levanta o baja el chasis rectangular -14-, se provoca un deslizamiento equivalente de los lados de la cubierta, en correspondencia con los elementos de reenvio -32-, -36-, -32'- y -36'-, con desplazamiento de las barras -40- y -40'-, para mantener el material que forma los citados flancos siempre extendido (con una tensión relativa). Por otro lado, en la posición mas baja (figura 6ª), el elemento de cubierta se extiende en forma de doble capa, entre la bóveda -26-, y el terreno donde se hallan las plantas, de manera que estas últimas quedan particularmente protegidas por una cubierta que tiene unas características excelentes de aislamiento, por el hecho de que forma un espacio vacío sobre los dos flancos y dos espacios vacíos en la parte superior, como se puede ver claramente en la figura 6ª.

Para facilitar los movimiento de alzado y de bajada del chasis -14-, es posible prever unos cables -46-, (figura 7ª) que relacionan entre sí, por ejemplos los ángulos opuestos de cada chasis -14-, deslizándose sobre unos elementos de reenvio -48-, en forma de poleas o similares, preferentemente montados en correspondencia con las columnas -10-, para equilibrar los esfuerzos ejercidos sobre cada chasis -14-, generalmente en correspondencia con uno solo de sus lados, ejercidos por el operario que esté encargado de alzar o bajar la estructura de cubierta descrita.

Como ya se ha explicado anteriormente, el modelo que se

preconiza se refiere asimismo a una estructura de invernadero, de tipo en tunel, preferentemente, formada por yuxtaposición de una serie de elementos de invernadero como los descritos, alineados entre sí como se ilustra en la figura 1ª y eventual

5 mente dotados de elementos de cubierta frontales a principio y final de cada alineación. Se obtiene así una estructura de invernadero de configuración en tunel, que presenta las características ventajosas indicadas, en lo que concierne a variabilidad de volumen interno, así como el permitir realizar

10 unas condiciones de aireación de los cultivos muy favorables, por un simple decalaje (posicionamiento desigual) en altura, de la situación de los elementos de cubierta y por ende de los chasis -14-, de cada elemento de invernadero, según lo indica la figura 1ª, donde puede verse una abertura -50-,

15 la cual permite el paso del aire para ventilación del recinto interior del cobertizo. La disposición de dicha abertura -50-, es particularmente ventajosa para la creación de unas condiciones óptimas para el cultivo de las plantas contenidas en la estructura de invernadero y, por otro lado, la cantidad

20 de aire de ventilación introducida puede ser fácilmente controlada por el desplazamiento recíproco de los chasis móviles de los elementos de invernadero, de manera que se modifiquen en correspondencia las dimensiones de la abertura -50-, de admisión de aire.

25 Las posibilidades de movimiento de cada elemento de invernadero según se preconiza, así como el decalaje recíproco

de los elementos alineados, permiten mantener la temperatura interna en un valor sustancialmente constante, mientras que las condiciones externas cambian. En efecto, partiendo por ejemplo de la condición mas baja de la estructura y por ello del volumen menor útil del recinto de invernadero, ante el cambio de las condiciones exteriores en el sentido de un aumento de la temperatura, se podrá compensar dicha variación inmediatamente, alzando la cubierta del elemento de invernadero, y aumentando con ello el volumen para calentar, y posteriormente desfasando la altura de los diferentes elementos para introducir una corriente de ventilación asimismo regulable. Los desplazamientos de los elementos de invernadero pueden ser efectuados selectivamente de forma automática, por medio de motores (no ilustrados) sometidos a la acción de detectores de temperatura del recinto interior de invernadero.

Otra de las ventajas, del elemento de invernadero que se está describiendo, concierne a la resistencia óptima a la acción del viento, sobre el mismo, por el hecho de que es suficiente con disponer a dicha estructura de cubierta, en su posición mas baja, para reducir automáticamente el efecto de pantalla que su envergadura y situación elevada proporcionaría.

Los detalles de realización de los elementos de invernadero ilustrados podrán evidentemente variar en relación a la forma de realización preferida que se ha grafiado en los pla-

nos adjuntos, sin que por ello se extrapole, el dominio del presente modelo de utilidad. Por ejemplo, se podrá modificar el dispositivo de interrelación de la cubierta para producir los movimientos de elevación y de descenso de la misma y eventualmente dotarla de medios de interrelación de naturaleza elástica. Asimismo, se podrá modificar la estructura de los diferentes elementos del chasis móvil y del armazón, para adaptarlos a condiciones particulares de trabajo o en realizaciones necesarias para el elemento de invernadero considerado. El dominio del objeto preconizado contempla asimismo la posibilidad de variar el volumen interior del elemento de invernadero por desplazamientos diferentes de los verticales ilustrados, por ejemplo por medio de movimientos de rotación de partes del armazón que soportan a la cubierta, entre posiciones predeterminadas diferentes.

Todas estas variantes y otras deben ser consideradas como formando parte de la esencia del presente modelo de utilidad que se describe en sus detalle de novedad en las siguientes:



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

5 1a.- Un elemento de invernadero, para la cubrición de superficies de cultivos vegetales, del tipo formado por un armazón de soporte y por una cubierta sostenida, al menos en parte, por dicho armazón, caracterizado porque al menos una parte del armazón está montado en situación desplazable con zonas relativas de la cubierta, para variar a voluntad el volumen definido por la misma cubierta, manteniendo constante la superficie de cubrición abarcada.

10 2a.- Un elemento de invernadero, según la anterior reivindicación y porque el armazón comprende una serie de columnas fijas, sustancialmente verticales, así como una serie de soportes para la cubierta, los cuales son, al menos en parte, móviles verticalmente, a lo largo de las columnas, para posicionar la techumbre de la cubierta cada vez a una altura deseada sobre el terreno.

15 3a.- Un elemento de invernadero, según las anteriores reivindicaciones y porque los soportes móviles forman un chasis sustancialmente rectangular, el cual desliza en correspondencia con unos alojamientos de guías definidos en las columnas, entre dos posiciones terminales, verticalmente espaciadas, sosteniendo dicho chasis rectangular, a la parte superior o techumbre de la cubierta.

20 4a.- Un elemento de invernadero, según las anteriores reivindicaciones y porque la pieza o lámina definitoria de la

cubierta comprende una parte superior y dos laterales opuestos que derivan de la misma y que se extienden sustancialmente hasta la base o laterales de las columnas, existiendo al menos un dispositivo de interrelación de los extremos de dicha cubierta que mantiene a dichos lados basicamente extendidos en cualquier posición vertical de los soportes móviles.

5 5ª.- Un elemento de invernadero, según las anteriores reivindicaciones y porque cada uno de los lados de la pieza o lámina definitoria de la cubierta, está fijado a un lateral del chasis rectangular móvil, pasa alrededor de un primer reenvio posicionado en situación fija en la base de las columnas, paralelamente al citado lateral del chasis y termina en el citado dispositivo de interrelación montado sobre el chasis móvil.

15 6ª.- Un elemento de invernadero, según las anteriores reivindicaciones y porque la pieza definitoria de la cubierta, tras el paso alrededor del primer reenvio, se dispone alrededor de un segundo reenvio paralelo al primero y solidario del chasis móvil, y queda al fin fijada a una barra deslizante a lo largo del chasis, que está sometida a la acción de medios de interrelación de sus extremos libres, constitutivos con estas barras del citado dispositivo de guía-reposición.

25 7ª.- Un elemento de invernadero, según las anteriores reivindicaciones y porque los medios de interrelación o de guía-reposición son solidarios de las columnas.

8a.- Un elemento de invernadero, según las anteriores reivindicaciones y porque los lados del chasis móvil van relacionados entre sí por unos cables y unos medios de reenvío para la transmisión y el equilibrado de los esfuerzos aplicados al chasis en el curso de sus desplazamientos.

9a.- Un elemento de invernadero, según las anteriores reivindicaciones y porque el chasis es accionado, en sus movimientos de alzado y de bajada, por medio de motores dotados de detectores de temperatura.

10 10a.- Un elemento de invernadero, según las anteriores reivindicaciones y porque admite la combinación con otros elementos iguales, para formar una estructura de invernadero en forma de tunel.

15 11a.- Un elemento de invernadero, según las anteriores reivindicaciones y porque una estructura de invernadero integrará una serie de elementos como el citado, dispuestos en alineación y cooperantes, el primero y el último dotados de elementos de cubrición frontales.

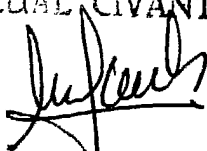
12a.- UN ELEMENTO DE INVERNADERO.

20 La presente memoria consta de diecisiete hojas foliadas y mecanografiadas por una de sus caras y se ilustra en los pla-

nos que a la misma se acompañan.

Madrid, - 1 JUN. 1982

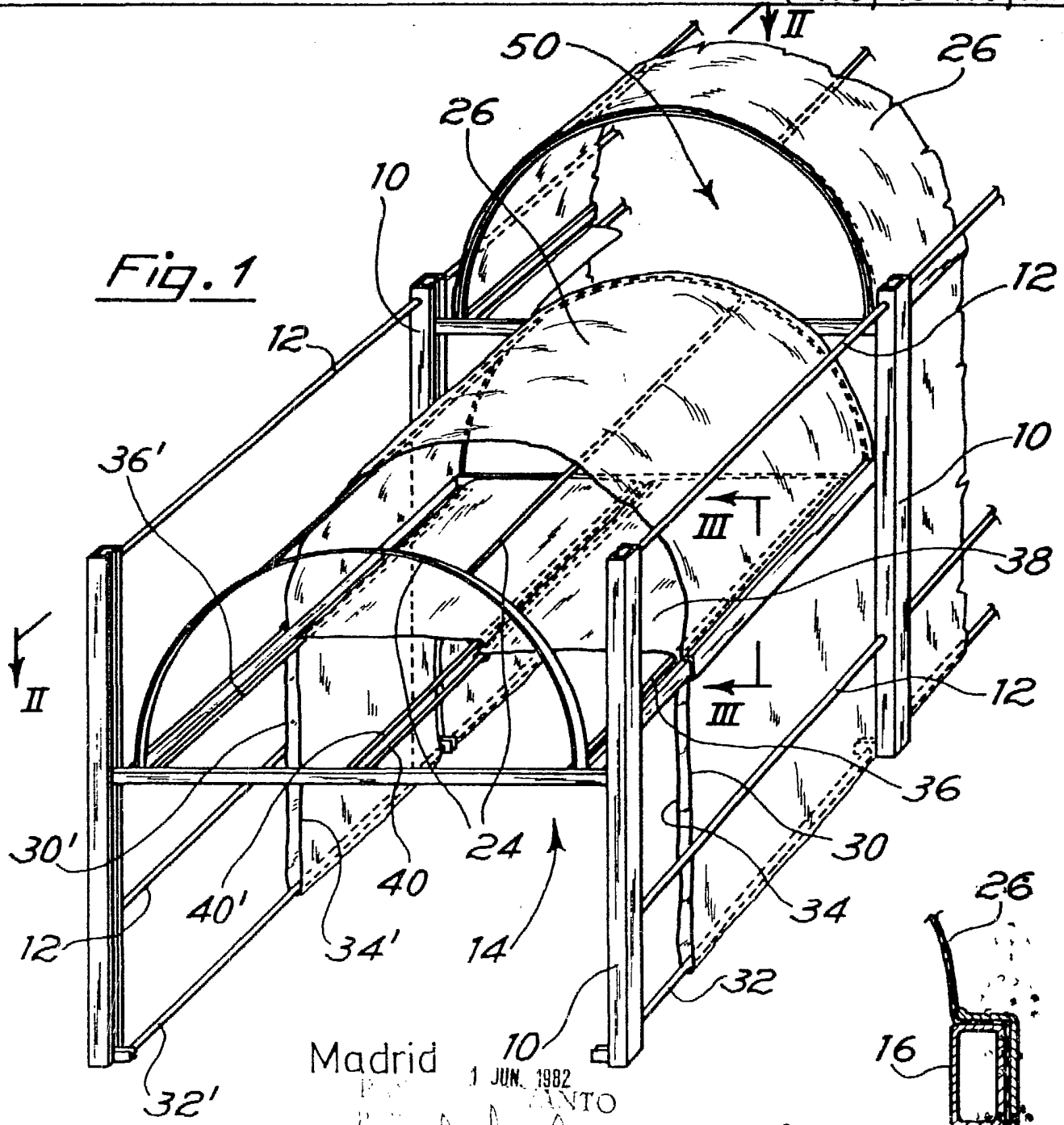
PASCUAL CIVANTO
P. P.



Firmado: Miguel A. Santos Gironés



Fig. 1



Madrid
 1 JUN. 1982
 FUSCO

Fig. 3

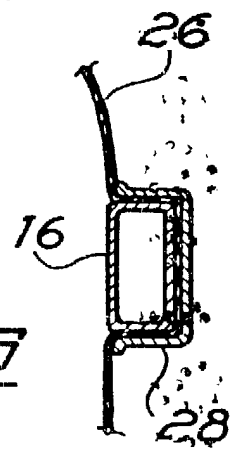
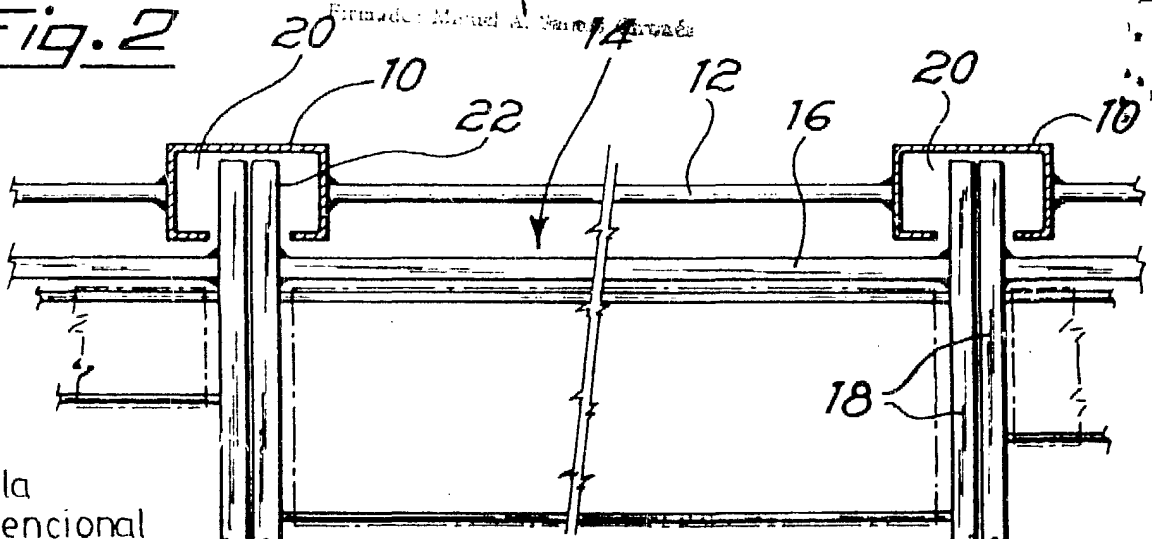


Fig. 2



Escala convencional

Firmado: Manuel A. Sandoval Arvaés

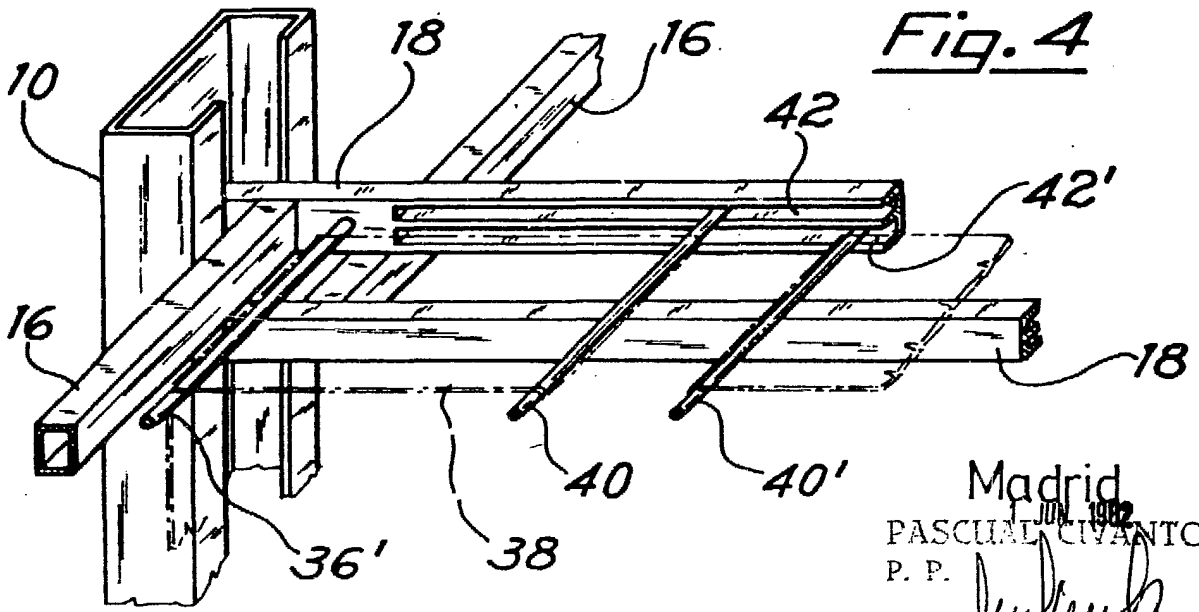


Fig. 4

Madrid
17 JUN 1962
PASCUAL CIVANTO
P. P.

Firmado: Miguel E. Santos Gironés

Fig. 5

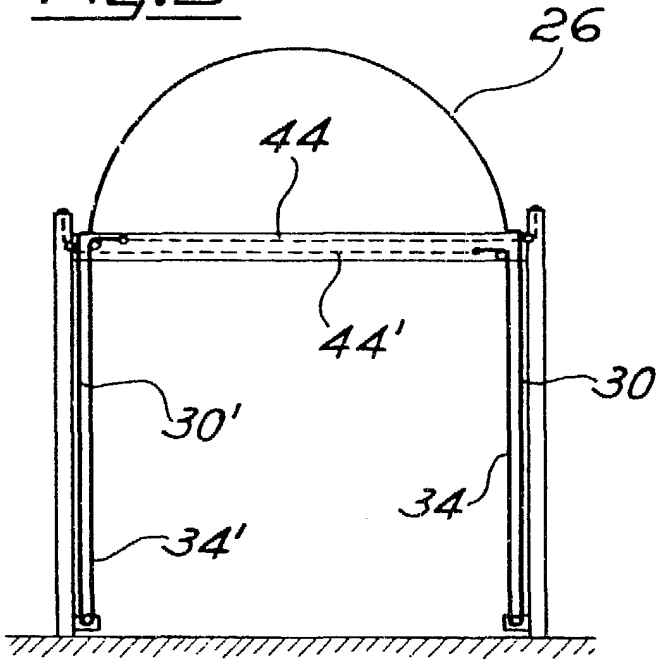


Fig. 6

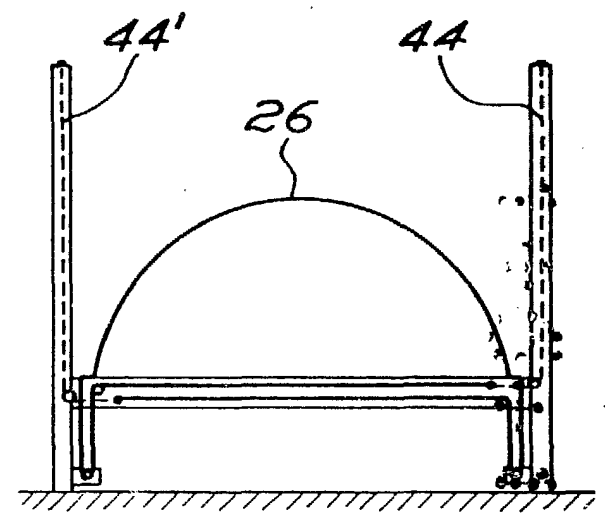
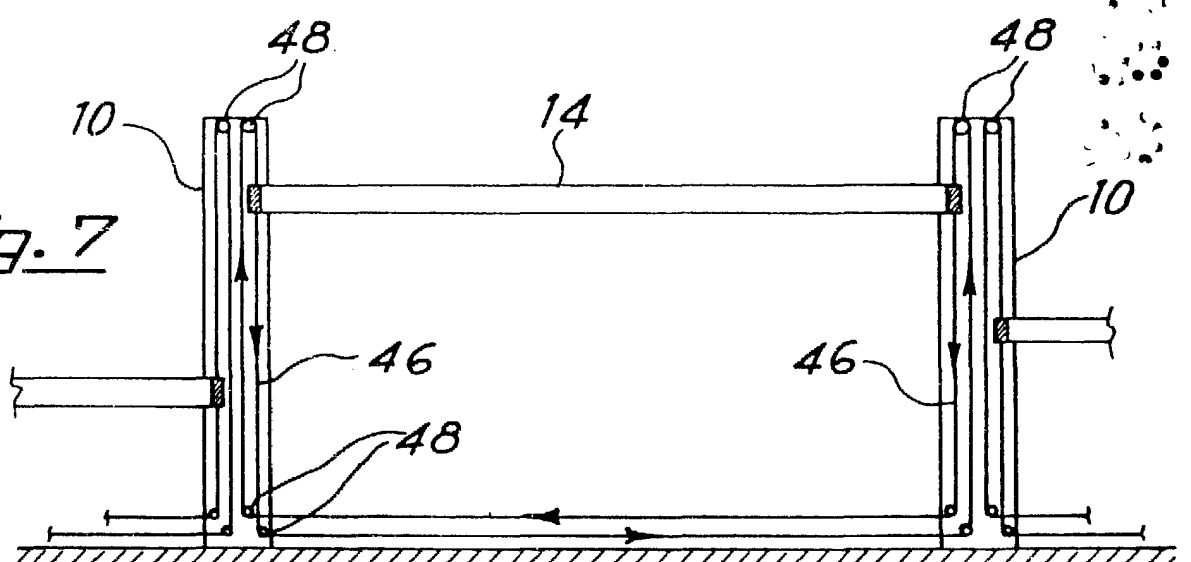


Fig. 7



Escala convencional