

196423

12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1



10

(Procede de la Patente de Invención número  
392.555 del 23 de junio de 1.971)

Int. Cl. E04H

M E M O R I A   D E S C R I P T I V A

correspondiente a la solicitud de un

-MODELO DE UTILIDAD-

Solicitante: H.H. ROBERTSON COMPANY.

Residencia: Two Gateway Center, PITTSBURGH,  
Pennsylvania 15222, USA.

Enunciado: "HANGAR DE AVIACION".

Prioridad: de la solicitud de patente canadiense  
nº. 88.334 del 15 de julio de 1970.

ES.

123456789

- 2 -

196423



Extracto de la descripción

Hangar para aeronaves destinado a alojar aviones modernos de grandes dimensiones, tales como el Boeing 747, el Boeing 747 ampliado y el Lockheed 1011. El hangar incluye una unidad de edificio central fija y dos unidades de edificio móviles que incluyen un dispositivo de guía para establecer el trayecto del movimiento de las dos unidades de edificio a lo largo de unas líneas que se intersecan. Las unidades de edificio móviles están separadas. La unidad de edificio central fija recibe la sección de cola y una porción del fuselaje de una aeronave. Las unidades móviles se reúnen y encierran las alas y el resto del fuselaje.

Descripción del invento

El invento se refiere a un hangar para aeronaves, y más particularmente a un hangar de aviación mejorado adaptado para encerrar los "Jumbo Jets" modernos.

La técnica anterior contiene varios ejemplos de hangares de aviación que utilizan por lo menos dos componentes de edificio desplazables. Un hangar de aviación de este tipo de la técnica anterior incluye dos elementos de edificios complementarios cada uno en forma de pastel. Los elementos de edificio son móviles y sirven para contener las alas y una porción del cuerpo de una aeronave con un mínimo de volumen confinado. La sección de cola no está encerrada por este hangar. Véase Patente de los EE. UU. nº 2.652.906, Concedida el 22 de Septiembre de 1953 a nombre de John L. Mitchell.

Otro hangar de la técnica anterior incluye un edificio compuesto de tres elementos que tiene una porción



196423

5 central fija adaptada para extenderse encima de todo el fuselaje y de toda la sección de cola de la aeronave. Dos unidades de edificio móviles están montadas en unas vías comunes para que puedan desplazarse con un movimiento rectilíneo alejándose o acercándose las una a las otras y a la sección fija central. Las secciones móviles están adaptadas para encerrar las alas de una aeronave. Véase Patente de los EE. UU. nº 2.992.709, Concedida el 18 de Julio de 1961, a nombre de James C. McIntosh.

10 Otro hangar de la técnica anterior incluye un edificio compuesto de tres elementos que incluye un cuerpo principal compuesto de una sección de alas y de una sección de cola dispuestas en ángulos rectos la una respecto a la otra y un par de puertas móviles de forma redonda o en forma de arco montadas en un rail común de manera que puedan desplazarse con un movimiento rectilíneo acercándose o alejándose la una a la otra. Véase Patente de los EE. UU. nº 3.034.607, Concedida el 15 de Mayo de 1962 a nombre de Willits P. Haines. Jr.

20 Los hangares de las Patentes citadas más arriba están destinados a alojar aviones de pequeño tamaño tales como el Piper Cub, el bimotor Beechcraft y otros aviones comerciales relativamente pequeños.

25 Actualmente, varias líneas aéreas utilizan el Boeing 747, el Jumbo Jet, como aviones de líneas regulares.

30 Los Jumbo Jets son aviones de dimensiones extremadamente amplias. Por ejemplo el Boeing 747 tiene una longitud de 68,98 metros (229 pies 2 pulgadas), una envergadura de alas de 59,64 metros (195 pies 8 pulgadas)



y una altura de cola de 19,32 metros (63 pies 5 pulgadas). El Lockheed 1011 tiene una longitud de 53,99 metros (177 pies 2 pulgadas), una envergadura de alas de 47,37 metros (155 pies 4 pulgadas) y una altura de cola de 16,76 metros (55 pies).

La llegada al mercado del "Jumbo Jet" ha creado la necesidad de hangares nuevos y extremadamente amplios en los cuales pueda alojarse el "Jumbo Jet" para trabajos de mantenimiento de rutina y servicios de urgencia. Actualmente, se están estudiando hangares convencionales es decir diseños de hangares muy similares a los diseños de los hangares ya existentes que han sido desarrollados para acomodar aviones más pequeños. Los diseños actuales incluyen grandes naves con edificios adyacentes de varios pisos para oficinas.

Una mejor apreciación de las dimensiones involucradas puede obtenerse estudiando las siguientes estadísticas. Un hangar de dos naves para alojar dos "Jumbo Jets" tiene una altura total que puede variar desde 27,43 á 33,52 metros (90 á 110 pies), una longitud de 83,82 á 86,86 metros (275 á 285 pies), y una anchura de nave que puede variar desde 74,36 hasta 88,99 metros (244 á 292 pies). Estas grandes anchuras de las naves obliga a utilizar armazones profundos es decir armazones con una altura de 7,62 á 9,14 metros (25 á 30 pies). Además, cada nave incluye una puerta de servicio del hangar con una altura de 15,24 á 24,38 metros (50 á 80 pies), y una longitud de 68,58 á 82,29 metros (225 á 270 pies). Cada nave tiene un volumen interior que puede variar desde 184.059 á 254.852 metros<sup>3</sup> ( 6,5 á 9 millones de pies<sup>3</sup>).

196423



Un hangar de cuatro naves que ha sido propues-  
to tiene una altura total de 36,57 metros (120 pies), de  
los cuales 12,19 metros (40 pies) corresponden a la altu-  
ra de un soporte de techo de cable de acero de alta re-  
sistencia; una anchura de 136,54 metros (448 pies) y una  
longitud de 167,64 metros (550 pies). Cada nave incluye  
una puerta que tiene una altura de aproximadamente 24,38  
metros (80 pies), y una longitud de 67,05 metros (220  
pies). Cada nave tiene una superficie de aproximadamente  
5.722,82 metros<sup>2</sup> (61.600 pies<sup>2</sup>) y un volumen interior de  
175.564 metros<sup>3</sup> (6,2 millones de pies<sup>3</sup>).

Las dimensiones de los hangares para "Jumbo  
Jets" y de los que están en construcción, son verdadera-  
mente vertiginosas.

El objeto principal del invento consiste en  
facilitar un hangar mejorado para contener un "Jumbo Jet"  
con un volumen reducido.

Otro objeto del invento consiste en facilitar  
un hangar mejorado en el que se han eliminado las grandes  
puertas de servicio del hangar.

Otro objeto del invento consiste en facilitar  
un hangar mejorado que tiene una altura total reducida y  
un efecto reducido sobre los sistemas de aterrizaje por  
instrumentos.

Un objeto suplementario del invento consiste  
en facilitar un hangar mejorado que pueda ser construido  
rápidamente, que pueda ampliarse facilmente para acomodar  
"Jumbo Jets" todavía más grandes, que necesita menos ca-  
lefacción, menos mantenimientos y servicios parecidos.

De acuerdo con el presente invento, se faci-

196423<sup>6</sup> -



lita un hangar de aviación que incluye una estructura en tres elementos. El hangar de aviación incluye una unidad de edificio central fija que tiene dos aberturas en la parte delantera y que es lo bastante alta para recibir la sección de cola de un "Jumbo Jet". Dos unidades de edificio móviles están dispuestas para encerrar las alas y la mayor parte del fuselaje del "Jumbo Jet". Puesto que las dos unidades de edificio móviles encierran solamente las alas y el fuselaje de la aeronave, la altura de las dos unidades de edificio móviles es considerablemente inferior a la altura de la unidad de edificio central fija. Un par de dispositivos de guía están dispuestos cada uno para las dos unidades de edificio móviles con el objeto de establecer un camino para el desplazamiento de las dos unidades de edificio móviles a lo largo de unas líneas que se intersecan, es decir paralelamente a las alas inclinadas hacia atrás del "Jumbo Jet". Cada una de las dos unidades de edificio móviles está provista de unos medios para desplazar la unidad a lo largo del dispositivo de guía entre (a) emplazamientos separados en los que las aberturas delanteras de la unidad de edificio central fija quedan abiertas, y (b) unos emplazamientos adyacentes en los que las extremidades abiertas enfrentadas de las dos unidades de edificio móviles están acopladas y cierran las aberturas delanteras de la unidad de edificio central fija. La unidad de edificio central fija está provista igualmente de aberturas superiores contiguas dispuestas encima de la línea del techo de las dos unidades de edificio móviles, a través de las cuales la cola del "Jumbo Jet" queda dispuesta. Unos dispositivos

196423-7-



de puerta están montados en la unidad de edificio fija para su movimiento entre unas posiciones de abertura y de cierre con relación a las aberturas contiguas superiores mencionadas más arriba.

5 En los dibujos que ilustran unos modos de realización del invento:

La figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra el hangar de aviación del invento;

10 La figura 2 es una vista en planta de un grupo de hangares de aviación del invento dispuestos alrededor de un edificio central de servicio;

La figura 3 es una vista en planta que ilustra el hangar del invento dispuesto como prolongación de un edificio de servicio ya existente;

15 La figura 4 es una vista en planta del hangar de aviación del invento que ilustra las dos unidades de edificio móviles en posiciones separadas;

La figura 5 es una vista en elevación del hangar según el invento ilustrado en la figura 4;

20 La figura 6 es una vista en planta del hangar según el invento con las dos unidades de edificio móviles en sitios adyacentes;

La figura 7 es una vista en elevación frontal del hangar del invento, ilustrado en la figura 6;

25 La figura 8 es una vista lateral de una de las dos unidades de edificio móviles, según se ve a lo largo de la línea 8-8 de la figura 4;

30 La figura 9 es una vista en perspectiva parcial de un dispositivo de guía adecuado para establecer el recorrido del movimiento de las dos unidades de edifi-



196423<sup>9</sup> -

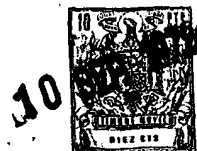


el hangar de aviación del invento 11 puede disponerse en posición adyacente a un edificio de servicio ya existente 18 y puede ser conectado con éste por un pasillo de servicio 19.

5                   Haciendo referencia a las figuras 4 y 5, la unidad de edificio central fija 12 incluye una pared posterior 20 y unas paredes laterales 21, las cuales se extienden todas a partir del nivel del suelo hasta la altura del techo 24. La unidad de edificio central fija 12  
10 incluye igualmente dos paredes delanteras 22, 23 que convergen desde los bordes delanteros de las paredes laterales 21 hasta una línea vertical 25. La unidad de edificio fija 12 incluye una abertura delantera 26 cuya extensión superior está definida por el borde inferior de  
15 las paredes delanteras 22, 23. Las aberturas contiguas 27, 28 están dispuestas en las paredes delanteras 22, 23 en los lados opuestos de la línea vertical 25. Unas puertas 29, 30 están montadas en las paredes delanteras 22, 23, por ejemplo, para que puedan tener un movimiento deslizante entre unas posiciones de abertura y de cierre con  
20 relación a las aberturas contiguas 27, 28.

Tal y como se ve más claramente en la figura 4, la unidad de edificio central fija 12 puede incluir unos elementos de armadura rígidos o armazones indicados por la línea de trazos y puntos 31. Un armazón superior  
25 32 cubre la distancia entre las esquinas superiores delanteras de las paredes laterales 21 y soporta las extremidades delanteras de los armazones principales 31. Se ha de entender que otros diseños adecuados pueden ser  
30 utilizados para construir la unidad de edificio fija 12.

196423<sup>10</sup>



Haciendo todavía referencia a las figuras 4 y 5, el dispositivo de guía 15 y 16 determina el trayecto del movimiento de las dos unidades de edificio móviles 13, 14 a lo largo de unas líneas que se intersecan y que corresponden por ejemplo a los ejes longitudinales 33, 34 de las unidades de edificio móviles 13, 14. Se observará en la figura 4, que las líneas 33, 34 se intersecan en un punto 35 que está dispuesto por delante de la unidad de edificio central fija 12 y que coincide con el eje longitudinal 36 de la unidad de edificio central fija 12.

La configuración y una construcción adecuada de la unidad de edificio móvil 13 se describirán ahora con referencia a las figuras 4 y 8. Se entiende que la descripción que sigue se aplica igualmente a la unidad de edificio móvil 14.

La unidad de edificio móvil 13 incluye una pared delantera 37, una pared extrema 38, una pared posterior 39 opuesta a la pared delantera 37, una extremidad abierta 40 opuesta a la pared extrema 38, y un techo 41. La pared posterior 39 está provista de una abertura 42 (figura 8) que corresponde esencialmente a la mitad de la abertura delantera 26 (figura 5) de la unidad de edificio central fija 12. Se observará que se facilita una superposición suficiente en la periferia de la abertura 42 con el objeto de obturar la zona de contacto entre la pared posterior 39 y la pared delantera 22 de la unidad de edificio central fija 12.

La unidad de edificio móvil 13 puede incluir una pluralidad de armaduras o armazones principales rí-

196423



gidos en forma de U 43 que se extienden transversalmente a la unidad 13. Los armazones 43 tienen unos segmentos paralelos al techo 41, y a las paredes delantera y posterior 37 y 39. Además, la unidad 13 incluye unas armaduras o unos armazones rígidos en forma de L 44 que tienen unos segmentos verticales paralelos a la pared de lantera 37 y unos segmentos horizontales paralelos al techo 41. Una columna angular 45 (figura 8) puede situarse en la esquina en la cual la pared delantera 37 se termina. Un armazón superior 46 cubre la distancia entre la extremidad superior de la columna angular 45 y la extremidad superior del armazón principal 43 adyacente a la pared posterior 39. Las armaduras o armazones en forma de L 44 tienen sus componentes horizontales sujetos rigidamente al armazón superior 46 y están soportados por éste. Unos ejiones de pared y de techo (no visibles) y unos materiales de recubrimiento lateral y de recubrimiento de techo que constituyen las paredes 37-39 y el techo 41 están sujetos en los armazones 43, 44 y en la columna angular 45. Se observará que el diseño descrito más arriba es solamente uno de los numerosos diseños que pueden ser utilizados para construir las unidades de edificio móviles 13, 14.

Para tener una idea del tamaño del presente hangar de aviación 11, todas las dimensiones adecuadas de las unidades de edificio 12, 13, 14 están indicadas en las figuras 6 y 7. Estas dimensiones corresponden a un modelo proyectado del hangar de aviación 11. Para facilitar la comparación, el hangar de aviación actual 11 que tiene las dimensiones indicadas en las figuras 6 y 7,

196423

- 12 -



tendría una superficie de suelo de aproximadamente 4.459,34 metros<sup>2</sup> ( 48.000 pies<sup>2</sup>) y una cubicación o volumen cerrado de aproximadamente 66.111 metros<sup>3</sup> (2,37 millones de pies<sup>3</sup>). En comparación con los hangares de la técnica anterior para "Jumbo Jets" descritos más arriba, el presente hangar de aviación 11 tiene una superficie que puede ser inferior en 22 á 41% con relación a la superficie de los hangares de la técnica anterior y un volumen que puede ser inferior en una cantidad variable entre 61 y 73% respecto al volumen de los hangares de la técnica anterior.

Se observará en la figura 6, que cada uno de los dispositivos de guía 15, 16 puede incluir un par de vías paralelas 47. Tal y como se representa en la figura 9, cada una de las vías 47 está empotrada en el suelo de manera que su superficie superior queda al mismo nivel que el suelo. Cada uno de los armazones principales 43 puede estar soportado de manera que pueda desplazarse a lo largo de la vía 47 por un conjunto de ruedas 48. Un dispositivo de arrastre, que tiene por ejemplo la forma de un motor ilustrado esquemáticamente en 49 se utiliza para desplazar cada una de las unidades de edificio móviles 13, 14 a lo largo del dispositivo de guía 15, 16 respectivamente.

En las figuras 4 y 5, las unidades de edificio móviles 13, 14, han sido separadas y están dispuestas en emplazamientos separados el uno del otro. Las puertas 29, 30 han sido separadas para dejar a la vista las aberturas contiguas 27, 28. Se ha ilustrado un avión 49 en líneas de puntos. El avión 49 corresponde al Boeing

1964 213-



747. Un tractor convencional para aviones (no ilustrado) puede ser utilizado para desplazar el avión 49 con la cola por delante, entre las secciones móviles 13, 14 de manera que la sección de cola 50 se sitúe en el interior de la unidad de edificio central fija 12. Obsérvese que en la figura 5 el timón de la sección de cola pasa a través de las aberturas contiguas 27, 28. Una vez que el avión 49 ha sido desplazado a la posición indicada en la línea de puntos en la figura 4, las unidades de edificio móviles 13, 14 son desplazadas la una hacia la otra a lo largo de los dispositivos de guía 15, 16. Las figuras 6 y 7 ilustran las posiciones adyacentes de las unidades de edificio 13, 14 en las que las aberturas abiertas enfrentadas 40 de las mismas están acopladas, y en las cuales la abertura delantera 26 (figura 5) está cerrada por las unidades de edificio móviles 13, 14. Las puertas 29, 30 son desplazadas a la posición cerrada. Se observará en las figuras 6 y 7 que la aeronave 49 está completamente encerrada en el hangar de aviación 11. Las operaciones de mantenimiento de rutina o las reparaciones de urgencia pueden ser realizadas en el interior del hangar de aviación 11.

Una variante de disposición del presente hangar de aviación está ilustrada en la figura 10 y designada generalmente por la referencia 51. El hangar 51 está adaptado para contener una aeronave 52 que puede por ejemplo ser el Boeing 747 ampliado. El hangar 51 incluye una versión modificada del hangar 11 de la figura 6. Las modificaciones consisten en aumentar la longitud de la unidad de edificio central fija 12 para que pueda re-



cibir la sección de cola más larga, en aumentar la longitud longitudinal de cada una de las unidades de edificio móviles 13, 14 para admitir la mayor envergadura del avión 52, y la adición de las prolongaciones 53, 54 a las unidades de edificio móviles 13, 14 respectivamente, para admitir el fuselaje más largo de la aeronave 52.

En resumen: El Modelo de Utilidad que se solicita deberá recaer sobre las reivindicaciones siguientes:

REIVINDICACIONES

1. Hangar de aviación caracterizado porque incluye una estructura de tres elementos constituida por una unidad de edificio central fija que tiene una abertura delantera y dos unidades de edificio móviles que presentan unas extremidades abiertas enfrentadas; un par de dispositivos de guía, uno para cada una de dichas dos unidades de edificio móviles con el objeto de establecer el recorrido del movimiento de dichas dos unidades de edificio móviles a lo largo de unas líneas que se intersecan; y unos medios para desplazar dichas dos unidades de edificio móviles a lo largo de dichas líneas que se intersecan entre (a) unos emplazamientos separados el uno del otro en los que dicha abertura delantera de dicha unidad de edificio central fija está abierta, y (b) unos emplazamientos adyacentes en los que dichas extremidades abiertas enfrentadas están acopladas y cierran dicha abertura delantera.

2. Hangar de aviación según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha unidad de edificio central fija está dispuesta casi totalmente en la parte trasera de dichas dos unidades de edificio móviles cuan-

196423



do están en dichos emplazamientos adyacentes.

5 3. Hangar de aviación según la reivindicación 1, caracterizado porque dichas líneas que se intersecan, lo hacen en un punto dispuesto por delante de dicha unidad de edificio central fija y que coincide con el eje longitudinal de dicha unidad de edificio central fija.

10 4. Hangar de aviación según la reivindicación 1. caracterizado porque dicha unidad de edificio central fija incluye dos paredes delanteras paralelas cada una a una de dichas líneas que se intersecan y que se encuentran a lo largo de una línea vertical.

15 5. Hangar de aviación según la reivindicación 4, caracterizado porque dichas dos paredes delanteras empiezan esencialmente a la altura de la línea de techo de dichas dos unidades de edificio móviles y se extienden por encima de ellas, definiendo los bordes inferiores de dichas dos paredes frontales la extensión superior de dicha abertura delantera.

20 6. Hangar de aviación según la reivindicación 4, caracterizado porque dichas dos paredes delanteras tienen aberturas contiguas en los lados opuestos de dicha línea vertical; y unas puertas montadas en dichas paredes delanteras que pueden desplazarse entre unas posiciones de abertura y de cierre con relación a dichas aberturas contiguas.

25 7. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita: "HANGAR DE AVIACION".  
30

196423

- 16 -



1

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de dieciseis - páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

5

Madrid, 23 de junio de 1.971

BERNARDO UNGRIA

P.P.

10

15

20

25

196423



JUN. 1971

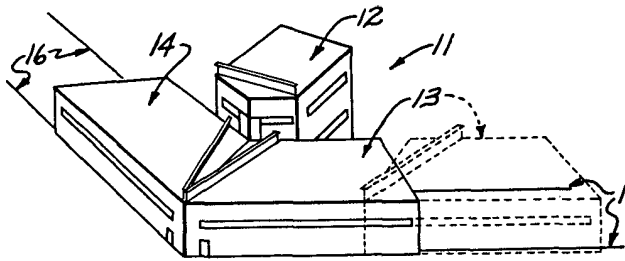


Fig. 1

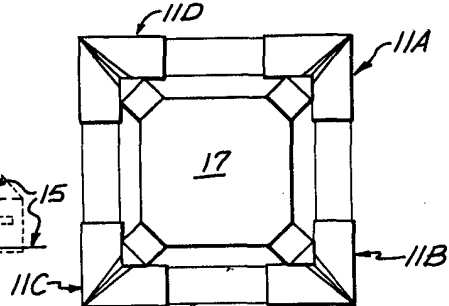


Fig. 2

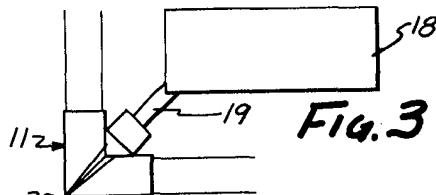


Fig. 3

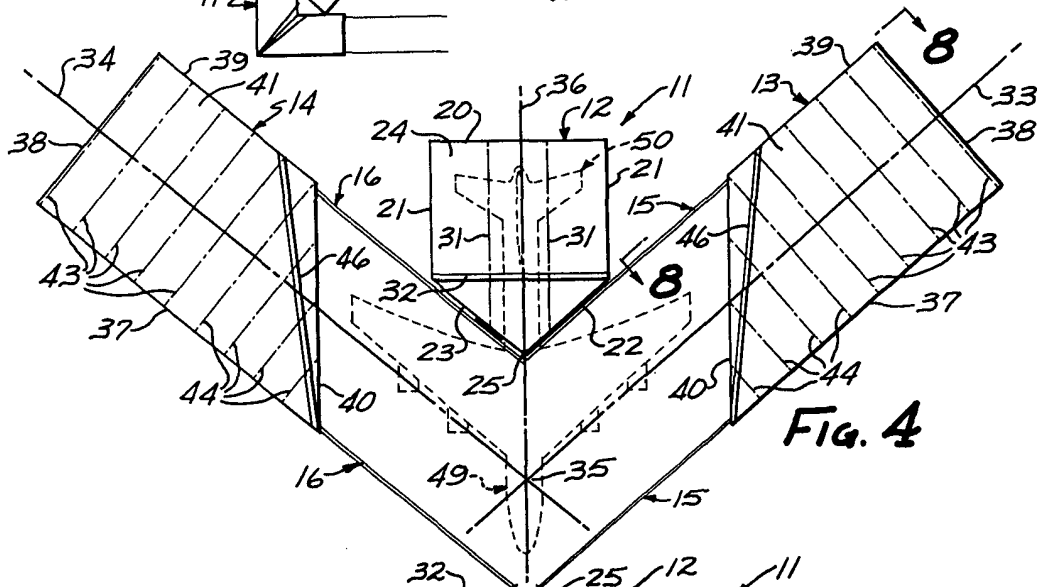


Fig. 4

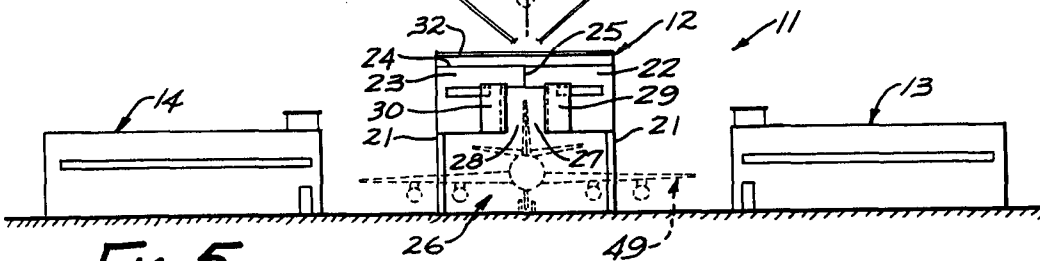


Fig. 5

ESCALA VARIABLE  
MADRID, 23 DE JUNIO DE 1971  
BERNARDO UÑERÍA  
P. P.

