



27

PATENTE DE INVENCIÓN

Your Case W.162.

302441

Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en vehiculos de cojin de aire".

=====

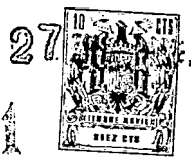
Solicitante:

WESTLAND AIRCRAFT LIMITED, entidad inglesa,
residente en Yeovil, Condado de Somerset,
Inglaterra.

=====

Esta invención se relaciona con vehícu-
los de cojín de aire o máquinas de efecto sobre el
terreno del tipo que, durante un modo por lo menos
de funcionamiento, son total o parcialmente susten-
5. tados por un cojín gaseoso a presión generado bajo

302441



la máquina, siendo el cojín gaseoso de aire u otro gas, o una mezcla de gases a la que en adelante se hace referencia por cojín gaseoso.

- En el pasado, se han propuesto máquinas
- 5. de este tipo en las que un sistema principal de descarga de gases descargaba aire a presión u otra mezcla gaseosa desde el fondo de la máquina, por ejemplo a través de paredes o faldón lateral, terminal o periférico, extendido hacia abajo, generando un
 - 10. cojín gaseoso y retardando la disipación del mismo, sobre el que se deslizaba la máquina. Además, se disponían unas paredes o quillas extendidas hacia abajo para dividir el área total del cojín y gas estabilizador a presión desde el fondo de esas pa-
 - 15. redes o quillas a fin de causar, al producirse cabeceo o balanceo, la creación de un diferencial de presión dentro del área total del cojín, que comunicaba un momento de enderezamiento a la máquina. Generalmente, al menos las partes de las paredes
 - 20. o faldón, tabiques o quillas susceptibles de ser sometidas a una onda primaria o golpe por un obstáculo, eran de construcción flexible.

- De acuerdo con la invención, un vehículo de cojín de aire tiene una quilla que incluye un
- 25. recipiente alargado, bulboso y flexible dispuesto de modo que pueda inflarse con aire u otro gas a presión y provisto de ventilaciones para el escape de gas y cualquier agua que pueda entrar en el recipiente. Muy ventajosamente, una pala se extiende a lo
 - 30. largo del fondo del recipiente en un plano vertical,



o en un plano que forme un ángulo agudo sustancial
son la horizontal.

5. Se ha descubierto, durante intensas inves-
tigaciones y experimentaciones, que un vehículo de
cojín de aire o máquina de efecto sobre el terreno
presenta buena estabilidad ante el cabeceo o balan-
ceo cuando está provisto de paredes o quillas exten-
didas hacia abajo y de ligero peso, dispuestas de
modo que dividan el cojín total, diseñándose la sec-
ción transversal de las paredes o quillas de manera
10. que se aproxime a la forma de un triángulo isósceles
de anchura igual a su profundidad. Sin embargo, se
necesitan unos diafragmas transversales en cada una
de tales paredes o quillas para mantener su forma.
15. Tales diafragmas pueden evitarse haciendo uso de la
citada construcción bulbosa y esto puede aplicarse
muy eficazmente configurando el recipiente de mane-
ra que en sección transversal presente dos o más am-
pollas superpuestas, siendo separadas las ampollas
20. adyacentes por un tabique sustancialmente horizon-
tal y presentando cada una de ellas, a excepción
de la más elevada, un área en sección transversal
menor que la inmediatamente situada encima. Enton-
ces, la sección transversal del recipiente contie-
ne el triángulo y los lados de cada ampolla presen-
25. tan arcos que se extienden fuera del triángulo, con
sus extremos sobre los lados del triángulo, encontrán-
dose los lados de la ampolla más baja en el vértice
del triángulo. Tal disposición proporciona buena
30. capacidad de evitación de obstáculos y, cuando se



encuentra bajo presión interna, es sustancialmente auto-sustentadora sin ayuda de diafragmas transversales. Sin embargo, pueden disponerse algunos de tales diafragmas en la quilla de proa a popa de modo que actúen de deflectores que impidan una indeseable corriente de agua hacia el extremo de popa de la quilla cuando la máquina despega de una superficie acuosa.

5.

10.

A fin de que la invención pueda entenderse claramente y llevarse fácilmente a la práctica, se describirán seguidamente construcciones de acuerdo con ella, a modo de ejemplo, con referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales:

15.

La figura 1 es una sección transversal practicada a través de un vehículo de cojín de aire o máquina de efecto sobre el terreno.

20.

La figura 2 es una vista en perspectiva que muestra una infraestructura flexible de la máquina de la figura 1.

25.

La figura 3 es una sección transversal esquemática a través de una porción delantera de una quilla en la infraestructura de la figura 2.

La figura 4 es una vista en perspectiva de una porción de la quilla.

30.

La figura 5 es una sección transversal esquemática a través de una porción posterior de la quilla; y

La figura 6 es una vista esquemática en perspectiva de una porción de una pared estabilizadora para uso en la infraestructura de la figura 2.

302441



La figura 1 muestra un vehículo de efecto sobre el terreno de fondo plano, que tiene una estructura inferior rígida 1. Por encima de ésta, hay un espacio hueco que forma una cámara a presión 2, alimentada a través de los conductos verticales A mediante ventiladores B situados por debajo de dichos conductos A. El aire se descarga desde la cámara a presión 2 a través del faldón periférico C (figuras 1 y 2), desde donde es descargado a través de una tobera periférica D inclinada hacia el centro del vehículo formando el cojín de aire. El vehículo es propulsado por una o más hélices de aire E.

El vehículo está provisto de una quilla longitudinal F que va de proa a popa de la máquina y de paredes o quillas estabilizadoras G extendidas entre la quilla F y el faldón C, como se muestra en la figura 2. El faldón C con su tobera D y la quilla F y las paredes estabilizadoras G, están contruidos de material flexible.

La quilla F consiste, principalmente en un recipiente que, en la porción principal de su longitud, tiene la sección transversal mostrada en la figura 3, en la que comprende ampollas interconectadas, o arcos, que encierran un triángulo isósceles XYZ que tiene su base o anchura igual a su profundidad o altura. Las paredes laterales 3 de la ampolla superior están fijadas a la estructura inferior rígida 1 a lo largo de los ejes paralelos X Y y los bordes inferiores tocan al triángulo a lo largo de los ejes P Q, donde están unidos por un ta-



- báque horizontal 4. La ampolla intermedia tiene unas paredes laterales 5 extendidas entre los ejes P Q y los ejes R S del triángulo, estando unidas las paredes 5 entre los ejes R S por un tabique horizontal 6. La ampolla inferior 7 toca el vértice Z del triángulo y lleva una pala de goma flexible 8. Sin embargo, se entiende que la quilla F se mantiene solamente en esta forma precisa por ser alimentada con gas, por ejemplo aire, a presión desde una fuente 9 a través del conducto 10. La fuente 9 puede ser tal fuente citada, siendo su finalidad principal la de generar y mantener el cojín gaseoso. Los tabiques longitudinales 4 y 6 presentan grandes aberturas que permiten la comunicación desde un lado de cada tabique al otro, permitiendo que la totalidad de la quilla permanezca inflada. Mientras la quilla F se mantiene inflada, el aire escapa de ella a través de unas ventilaciones de descarga. Estas ventilaciones de descarga se establecen construyendo el recipiente de la quilla en segmentos separados, que pueden tener aproximadamente diez pies de longitud, y disponiendo juntas solapadas entre ellos, como se muestra en la figura 4. Sin embargo, en los puntos en que los lados 3, 5 y 7 tienen sus juntas solapadas, las porciones superpuestas estén separadas por bloques de plástico o madera 11. Unos pernos y tuercas (no mostrados) pasan a través de las partes superpuestas de los lados 3, 5 y 7 y a través de los bloques 11 para asegurarlos entre sí. Asimismo, las porciones superpuestas de los tabiques 4 y 6 están
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.

302441

- 7 -



en la práctica atornillados entre sí. Los bloques 11 hacen que se formen huecos entre los segmentos superpuestos del recipiente de la quilla.

5. El extremo posterior de la quilla F puede consistir en una disposición de dos ampollas, mostrándose una vista posterior de tal disposición en la figura 5. Se verá que la parte posterior de la quilla se proyecta entre dos secciones C1 y C2 del faldón, pero está completamente separada de estas secciones. La parte posterior de la quilla está cerrada por un diafragma provisto de ventilaciones 12.

10. La ampolla superior 13 de la porción de dos ampollas de la quilla está dispuesta de manera que sus paredes arqueadas se superponen al exterior de las paredes arqueadas 3 y 5 de la porción de tres ampollas, disponiéndose unos bloques espaciadores entre las paredes de la ampolla 13 y las paredes 3 y 5. También pueden disponerse unos escudetes flexibles para conectar estas porciones y también para conectar la ampolla inferior 14 de la porción de dos ampollas con la ampolla inferior 7 de la porción de tres ampollas. Una pala 15 situada en el fondo de la porción de dos ampollas constituye una continuación de la pala 8 de la porción de tres ampollas. Los tabiques internos 16 y 17 constituyen continuaciones de los tabiques 4 y 6.

15. Las paredes o quillas estabilizadoras G están completamente separadas de la quilla F y del faldón periférico C y pueden ser de la misma construcción general que la quilla F, teniendo la sec-
- 20.
- 25.
- 30.



ción transversal de la figura 3 ó la de la figura 5. Las paredes estabilizadoras G pueden ser verticales o bien pueden estar inclinadas hacia abajo en dirección del extremo de popa de la máquina de efecto sobre el terreno para mejorar su capacidad de evitación de obstáculos. Pueden ser alimentadas con gas a presión desde la fuente 9 ó desde cualquier otra fuente conveniente, formándose unas ventilaciones de descarga en la pared orientada hacia atrás de la ampolla inferior. Como la quilla F, las paredes estabilizadoras G están provistas en el fondo de palas, tales como las 8 y 15.

En la figura 6 aparece una forma variante de pared estabilizadora G, cuya figura muestra una sección de la pared. Consta de una envoltura de sección básicamente elíptica, truncada en su extremo superior formando los bordes 18 y 19, que están fijados a la estructura inferior rígida 1 del vehículo. Una pala flexible 20 va fijada al fondo de la pared en el plano axial principal de la pared elíptica. Este plano está inclinado hacia abajo y atrás formando un ángulo de 75° de arco con la horizontal, siendo la dirección de desplazamiento, cuando se usa, aproximadamente como se indica por la flecha T. Esta pared no tiene ninguna ventilación y se mantiene rígida, cuando se requiere, mediante el suministro de aire a presión al interior. La forma de la pared se estabiliza luego mediante tabiques divisores profundos y verticales 21 y tabiques divisores menos profundos 22. Estos tabiques tienen unos bordes su-



perior e inferior arqueados que permiten un fácil paso del aire comprimido a todas las partes de la pared.

5. Cualquier parte de la quilla longitudinal F que coopera con otra porción del sistema flexible de la figura 2, tal como el extremo anterior de la quilla, está configurada para adaptarse al perfil del componente cooperante, restringiendo así sustancialmente el flujo de aire entre ellos. Sin em-
10. bargo, los componentes cooperantes no están conectados entre sí porque, por ejemplo, si el extremo anterior de la quilla está conectado a la superficie interna del faldón C, puede producirse un considerable daño como consecuencia del atrapamiento de agua
15. cuando la máquina es bruscamente descendida, es decir privada rápidamente del cojín de aire sustentador. La forma en que la porción posterior de la quilla F se ajusta entre las secciones C1, C2 del faldón, aparece claramente en la figura 5.

20. Después de haberse completado la construcción del conjunto de la figura 2, se recortan las palas longitudinales, tales como las 8, 15 y 20, de manera que el fondo de las quillas longitudinal y estabilizadoras F G quede en el mismo plano que el
25. fondo de la tobera periférica D cuando la máquina está en funcionamiento. Esto facilita la fabricación y montaje de la máquina. La provisión de las quillas longitudinal y de estabilización con palas flexibles tiene por resultado una superior estabilidad aerodinámica con relación a una máquina de
- 30.



efecto sobre el terreno que tiene quillas de ampollas extendidas hasta la misma profundidad que el conjunto de faldón periférico y no provistas de las palas flexibles, porque el flujo de aire que pasa por las palas es menor que el que pasa por la ampolla. Además, las palas flexibles reducen la resistencia al arrastre sobre el agua y la abrasión de las porciones en ampollas de las quillas sobre el terreno.

- 5.
10. Cuando la máquina de efecto sobre el terreno está realizando un movimiento de translación en el agua, el cojín gaseoso no es mantenido y las quillas longitudinal y de estabilización F G están sumergidas en el agua en su estado desinflado. Al pasar a la condición de crucero, cuando la máquina de efecto sobre el terreno es sustentada sobre su cojín gaseoso, es deseable descargar el agua acumulada en las quillas longitudinal y de estabilización, tan rápidamente como sea posible, puesto que la presencia de agua incrementa el peso total de la máquina y esto a su vez alarga el tiempo invertido en el paso de una condición a otra. Aunque las ventilaciones constituyen medios en virtud de los cuales se inundan las quillas longitudinal y de estabilización F G cuando la máquina de efecto sobre el terreno está realizando un movimiento de traslado en el agua, estas ventilaciones permiten el escape del agua que entra en dichas quillas junto con el aire u otro gas de inflado. El agua entra de esta manera como resultado de un brusco y considerable
- 15.
- 20.
- 25.
30. choque producido por la máquina contra el agua, como



al descender bruscamente o golpear una gran ola, tras lo cual el agua inunda la fuente de aire u otro gas. Sin embargo, más generalmente, el agua entra con el aire introducido desde la atmósfera ambiente para alimentar dicha fuente, estando constituida este agua por un pulverizado cuando la máquina de efecto sobre el terreno funciona sobre agua.

5.

En la práctica, la primera etapa de transición a la condición de crucero es una elevación

10.

de la proa de dicha máquina, tras lo cual el agua atrapada fluye hacia la popa de la máquina y se descarga a través de las ventilaciones al elevarse éstas por encima de la superficie del agua. La descarga del agua se acelera mediante la acción del aire u otro gas que entra en las quillas longitudinal y de estabilización F G y las infla.

15.

En una modificación, la porción en ampolla doble de la quilla F se funde en una porción de ampolla simple de la quilla en el extremo de popa de la máquina. Las porciones en ampolla de las quillas F G se construyen de tejido cauchutado y las palas 8, 15 y 20 son de caucho. Las ampollas individuales pueden hacerse replegando segmentos de material flexible para establecer juntas solapadas longitudinales aseguradas por pernos y tuercas.

20.

25.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificación

30.



- nes de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Gran Bretaña con fecha 27 de julio de 1963
5. nº 29882, accogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los convenios internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España: "Perfeccionamientos en vehiculos de cojín de aire"; caracterizándose por lo siguiente:
- 10.
15. 1ª.- Perfeccionamientos en vehículos de cojín de aire o máquinas de efecto sobre el terreno, caracterizado porque estan provistos de una quilla que incluye un recipiente flexible, bulboso y alargado dispuesto para su inflado, mediante aire u otro gas a presión y provisto de ventilaciones para el escape de gas y de cualquier agua que pueda penetrar en el recipiente.
20. 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizado porque están provistos de una pala extendida a lo largo del fondo del recipiente en un plano vertical, o un plano que forme un sustancial ángulo agudo con la horizontal.
25. 3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2ª, caracterizado porque la pala se extiende en un plano que divide al recipiente longitudinalmente en dos volúmenes iguales.
30. 4ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado

302441

27



5. porque el recipiente presenta, en sección transversal, dos o más ampollas superpuestas, estando separadas las ampollas adyacentes por un tabique sustancialmente horizontal y presentando cada ampolla, a excepción de la superior, un área en sección transversal menor que la situada inmediatamente por encima.
10. 5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4ª, caracterizado porque el recipiente contiene, en sección transversal, un triángulo isósceles que tiene su anchura aproximadamente igual a su profundidad, presentando los lados de cada ampolla arcos que se extienden al exterior del triángulo, con sus extremos sobre los lados de éste último, y encontrándose los lados de la ampolla más baja en el vértice del triángulo.
15. 6ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque la quilla va de proa a popa, constituyéndose el recipiente en segmentos y uniéndose los segmentos adyacentes por una junta a solapa dispuesta de modo que establezca huecos entre los extremos superpuestos de los segmentos.
20. 7ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque estan provistos de un faldón periférico que presenta una tobera a través de la cual se descarga aire u otro gas para el cojín, extendiéndose la citada quilla de proa a popa entre las porciones de proa y popa del faldón, estableciéndose unas quillas
- 25.
- 30.



estabilizadoras entre los lados de la mencionada quilla y los lados del faldón.

5. 8ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6ª, caracterizado porque las quillas estabilizadoras están inclinadas descendentemente hacia el extremo de popa del vehículo o máquina.

10. 9ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 6 ó 7, caracterizado porque cada quilla estabilizadora consta de un recipiente flexible y alargado dispuesto para su inflado mediante aire u otro gas, y de una pala extendida a lo largo del fondo del recipiente en un plano vertical o en un plano que forme un ángulo agudo sustancial con la horizontal.

15. 10ª.- Perfeccionamientos en vehículos de cojín de aire; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

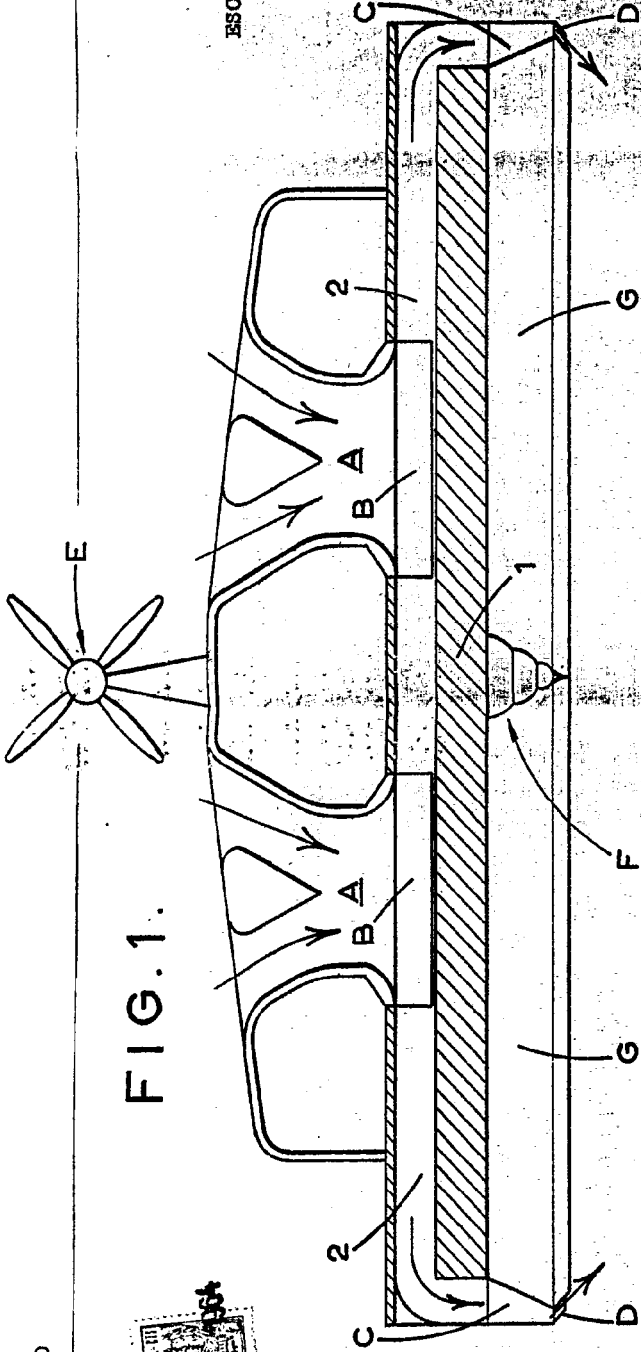
Y esta memoria consta de catorce hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 21 de Mayo de 1934

WESTLAND AIRCRAFT LIMITED.

J. GONZALEZ ALONSO Y PACHECO
S. S.

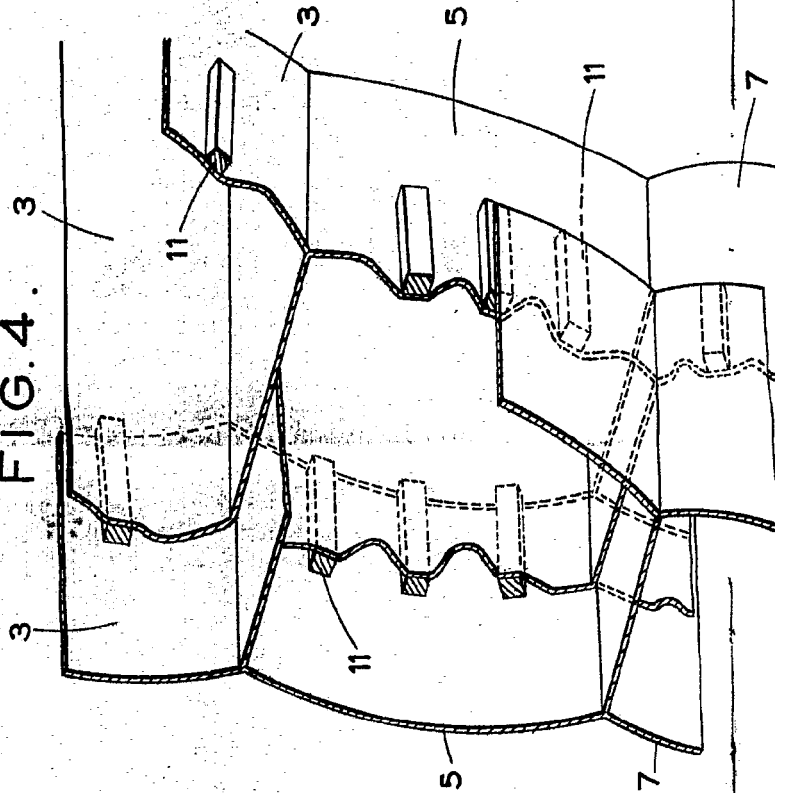
FIG. 1.



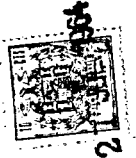
ESCALA VARIABLE

302441

FIG. 4.



27



2

27 JUL 1964
 Madrid,
 J. GOMEZ ACEROS Y MODER
 S.A.

POOR QUALITY



FIG. 1.

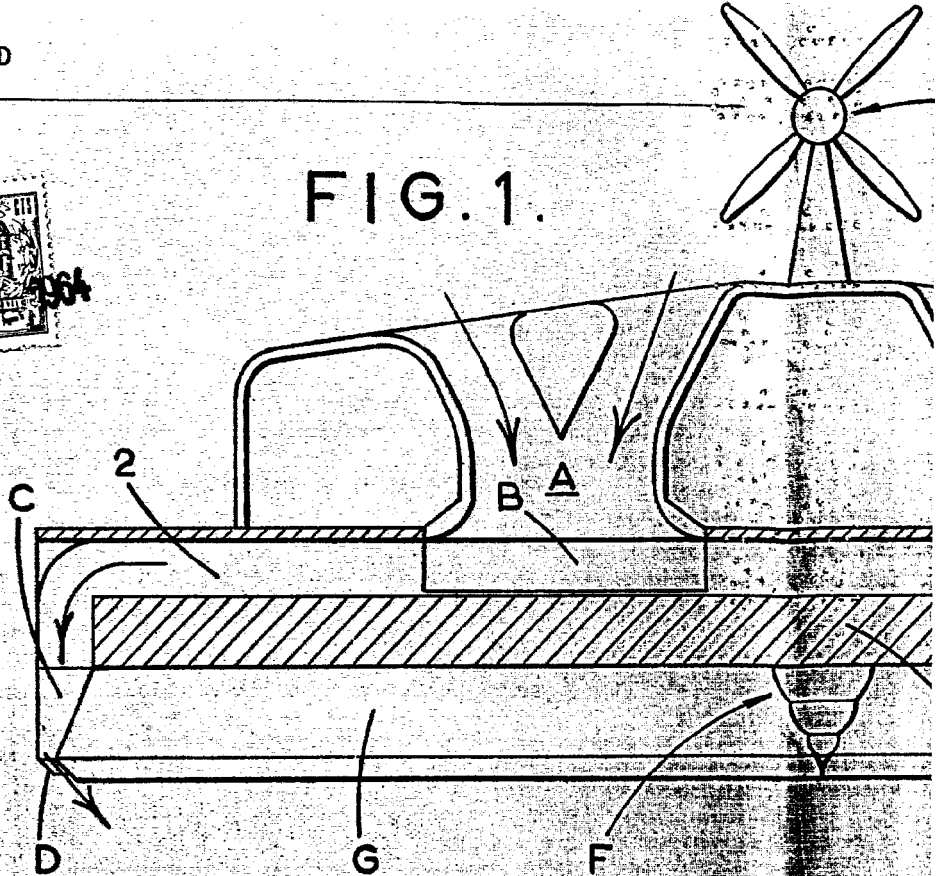
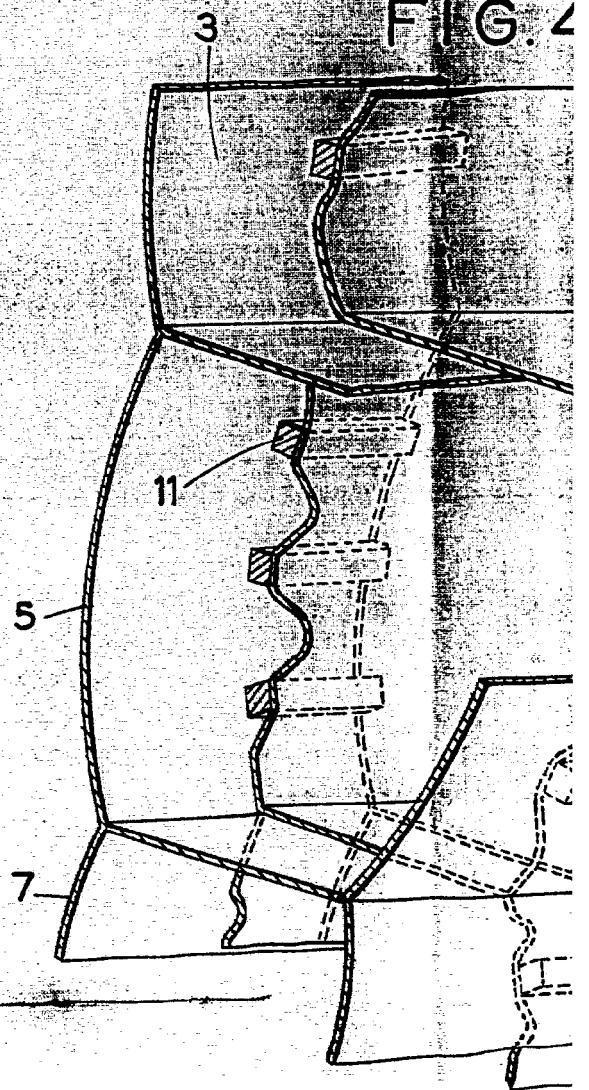


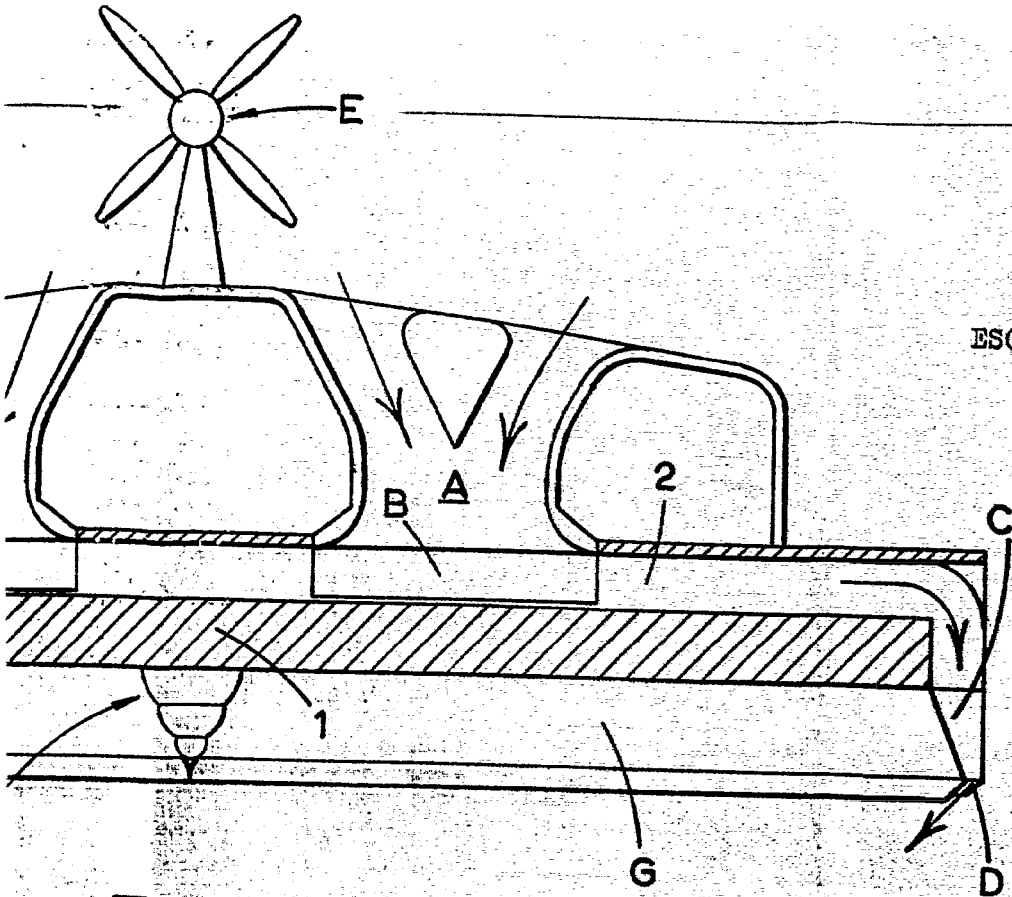
FIG. 2



POOR
QUALITY

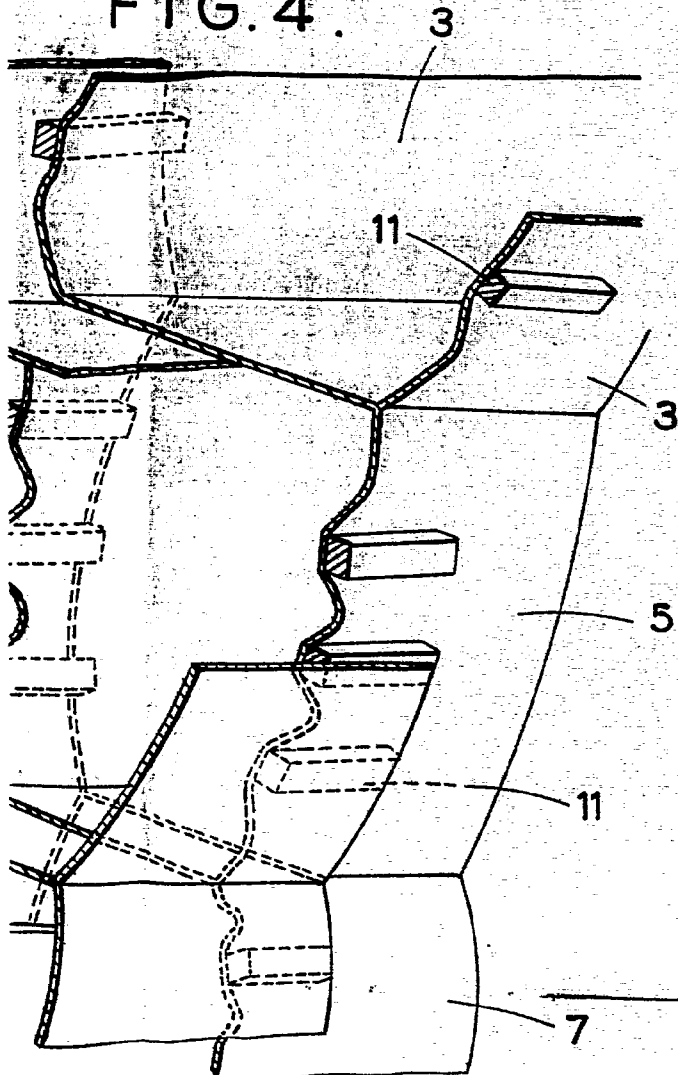


ESCALA VARIABLE



302441

FIG. 4.



27 JUN 1964
 Madrid,
 J. GOMEZ ACEBO Y MOYA
 S. R.

POOR QUALITY



FIG. 2. ESCALA VARIABLE

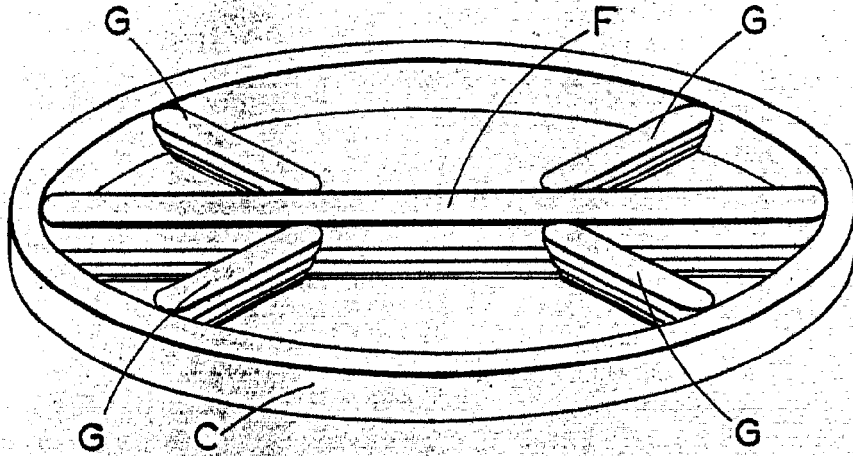
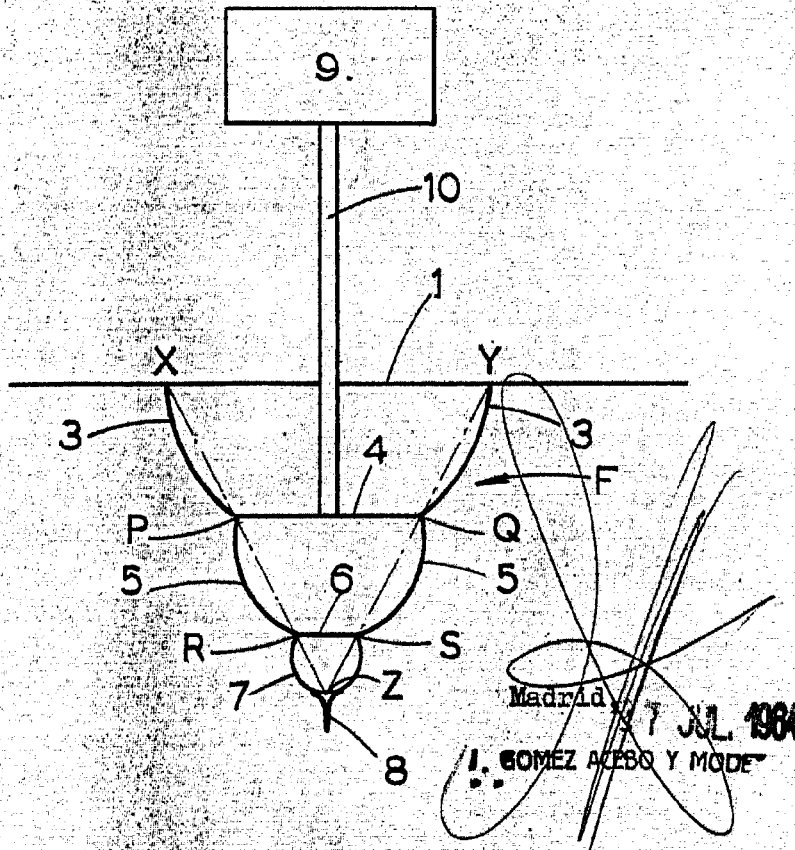


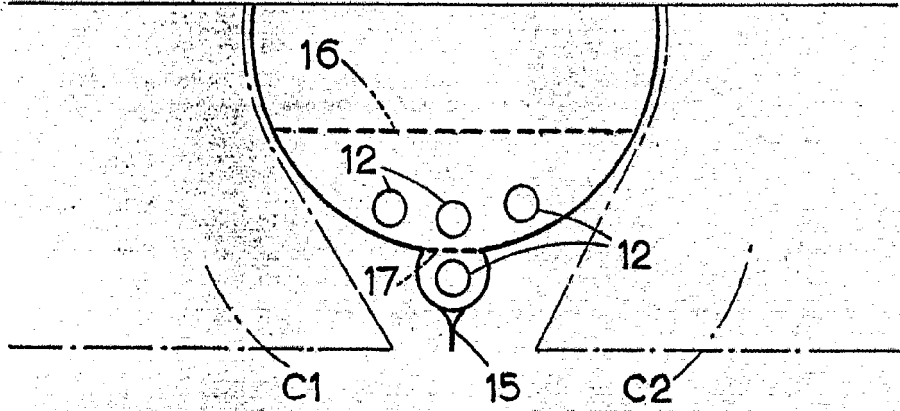
FIG. 3. 302441





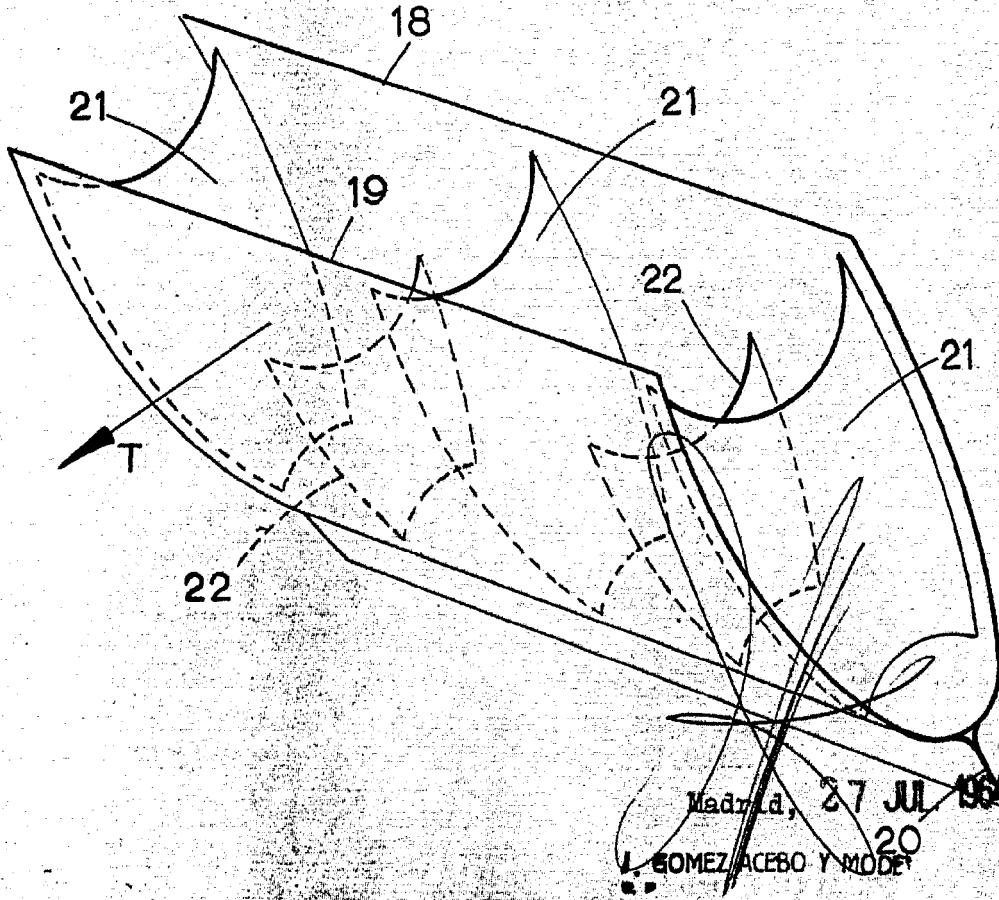
27

FIG. 5 ESCALA VARIABLE



302441

FIG. 6.



POOR
QUALITY