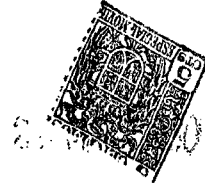


256738



PATENTE DE INVENCION

your Ref. 7563.  
=====

256738

## *Memoria Descriptiva*

*sobre:*

"Perfeccionamientos en vehículos para viajar sobre la tierra y el agua".

=====

*Solicitante:* HOVERCRAFT DEVELOPMENT LIMITED, entidad inglesa.  
residentes en 7 Tilney Street, Londres, Inglaterra.

=====

Un vehículo para viajar sobre el terreno y/o el agua y provisto de medios que, en funcionamiento, producen y retienen una almohada de gas, sometido a presión debajo del vehículo, para sostener éste, totalmente o en parte, y con medios para producir una distribución escalonada de presión sobre parte por lo menos de la almohada, con la presión mas reducida o inferior a todas situada la mas próxima al borde del vehículo.

Este invento se refiere a vehículos para desplazarse o "sustentarse - suspenderse" sobre la tierra y/o el



256738

agua, del tipo que comprende medios para descargar desde la parte inferior del cuerpo de aquellos, por lo menos un chorro de fluido de tal modo que dé por resultado la formación y conservación de una cortina que encierra de modo efectivo un espacio entre la parte inferior del vehículo y la superficie sobre la cual éste ha de funcionar, de tal modo que cuando los medios de descarga de fluido funcionan, se forma una almohada de aire u otro gas en el espacio citado, a una presión suficiente para sostener o ayudar a sostener el vehículo separado de la superficie; la cortina actúa de modo análogo a las paredes de una cubierta neumática, y sirva para retener la presión desarrollada en la almohada. Los medios de descarga de fluido, se disponen y accionan de tal modo que el empuje total producido por el chorro o chorros de fluido que forman la cortina es apreciablemente inferior al peso total del vehículo, característica que hace los vehículos a que este invento se refiere distintos de los tipos mas convencionales de aviación de despegue vertical.

El mismo sistema de soporte es aplicable a plataformas móviles, y a la aviación, así como a los porta-aviones, y la denominación "vehículo" tal como se emplea en esta memoria debe considerarse que comprende, donde el contexto lo permita, una plataforma móvil, un avión o un porta-aviones.

Este invento se funda en la idea de que en cualquier punto de la periferia del vehículo puede disponerse de una fuerza rectificadora o sustentadora, dis-

256738

22



256738

poniendo por lo menos fuera de la almohada principal o primaria que sostiene el vehículo, una zona que se halle a una presión intermedia entre la de la almohada y la atmosférica.

5. De acuerdo con este invento, se disponen medios para llevar a cabo una distribución de presión escalonada por lo menos en parte de la almohada, por cuyo procedimiento cuando el vehículo se desvía de su orientación propuesta, se aplica una fuerza rectificadora o restablecedora en un sentido que tiende a hacer que el vehículo retorne a su orientación deseada.

10. La fuerza rectificadora o restablecedora puede obtenerse subdividiendo o parcelando la almohada de sostén de tal modo que puedan ocurrir o crearse diferencias de presión entre dos o más de los distintos departamentos de dicha almohada. Un medio conveniente para dividir de este modo la almohada, consiste en expulsar fluido a través de uno o más pasos o lumbreras adicionales del fondo del vehículo; el fluido expulsado forma y conserva una o más cortinas adicionales para subdividir la almohada. Como variante, la almohada puede subdividirse por uno o más elementos estructurales, cada uno presentar, la forma de quilla que sobresale del fondo del vehículo, o bien el fondo del vehículo puede conformarse para proporcionar obstrucción suficiente para dividir la almohada. Los elementos estructurales y las cortinas de fluido, pueden usarse en combinación.

La fuerza rectificadora o restablecedora ten-



256738

drá una mayor acción de enderezamiento o estabiliza-  
ción, si se aplica adyacente a la periferia del vehí-  
culo, y esto puede obtenerse fácilmente formando una  
5 o varias cortinas adicionales mediante fluido expul-  
sado de pasos o lumbreras adicionales situados fuera  
pero adyacentes a la lumbrera o serie de lumbreras  
primitivas o principales, con objeto de proporcionar  
una zona o varias, en las que se forme una almohada  
secundaria o una serie de ellas a una presión inter-  
10 media entre la presión de la almohada principal, y  
la presión atmosférica. Con esta disposición, si una  
parte del vehículo desciende con respecto al resto,  
el radio de curvatura de las cortinas en este punto,  
y especialmente el de la cortina exterior, disminuye,  
15 con el resultado de que la presión en la almohada se-  
cundaria aumenta localmente si se compara con la que  
existe en la parte diametralmente opuesta del vehícu-  
lo, sobre el cual se ejerce un momento de endereza-  
miento. La diferencia de presión local se mantiene  
20 por el exceso de aire resultante de la altura dismi-  
nuída de las cortinas.

Por conveniencia, el sistema de cortinas  
exteriores se denominará cortina primaria o princi-  
pal, mientras que él, o cualquier, sistema interior  
25 de cortinas se denominará cortina secundaria. La zo-  
na de presión entre las cortinas primaria y secunda-  
ria se denominará almohada o almohadas secundarias;  
la zona de presión que se extiende por el resto de  
la parte inferior del vehículo y sirve principalmen-  
30 te para sostenerlo, recibirá el nombre de almohada



233738

principal o primaria. Por conveniencia también, se  
supondrá, en la descripción siguiente de algunos ti-  
pos de este invento, que el fluido constitutivo de  
las cortinas es el aire, aunque puede ser otro gas,  
5 tal como gas de escape de un motor, o un líquido, por  
ejemplo el agua del mar.

Para una mejor comprensión de este invento  
y para aclarar de qué modo puede aplicarse en la prác-  
tica, a continuación se hace referencia a los dibu-  
10 jos adjuntos en los que se utilizan las mismas refe-  
rencias para elementos correspondientes y en los que

La figura 1, es un alzado lateral de un ve-  
hículo con este invento acoplado.

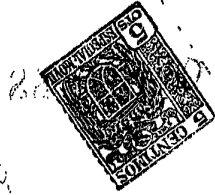
La figura 2, es un alzado anterior esquéma-  
15 tico del vehículo de la figura 1, representando una  
forma de circulación del aire cuando el vehículo es-  
tá inclinado; la inclinación se representa en grado  
exagerado para mayor claridad.

La figura 3, es una vista en planta, desde  
20 la parte inferior, del vehículo representado en las  
figuras 1 y 2.

Las figuras 4 á 11, son plantas esquemáti-  
cas, desde la parte inferior, de vehículos con este  
invento acoplado, y representan formas distintas de  
25 pasos o lumbreras, para obtener la parcelación de la  
almohada secundaria.

La figura 12, es una vista en planta, es-  
quemática y desde la parte inferior, que representa  
otra disposición de los pasos o lumbreras.

30 Las figuras 13a y 13b son vistas esquemá-



250738

ticas e invertidas, en planta, de vehículos también con este invento acoplados.

5 La figura 14 es una representación esquemática de una modificación aplicada a una construcción de este invento.

La figura 15 es una representación esquemática, de otra forma modificada de la disposición representada en la figura 14.

10 La figura 16, es un corte vertical transversal de la parte inferior del vehículo en el que está acoplada una nueva característica de este invento.

15 La figura 17, es un corte transversal parcial de un vehículo que representa otro tipo de este invento.

La figura 18, es otro corte transversal parcial y esquemático, que representa una modificación de la figura 17.

20 La figura 19, es una forma distinta de la construcción representada en la figura 18.

La figura 20, es un corte transversal parcial y esquemático que representa otra construcción del invento.

25 La figura 21, es una vista parcial, en planta, del detalle de una aleta o registro tal como se emplea en las construcciones representadas en las figuras 17 á 19.

30 La figura 22, es una representación esquemática de un sistema de control para la regulación de las aletas o registros de las figuras 17 á 20.



0738

La figura 23, es un corte transversal, parcial y esquemático de un vehículo y representa otro tipo de este invento.

5 La figura 24, es una representación esquemática de otra construcción de este invento, en la que figuran medios para variar la posición de un paso o lumbreras de formación de la cortina en el fondo del vehículo.

10 La figura 25, es una representación esquemática de un medio para variar el ángulo de expulsión de una lumbrera formadora de cortina.

La figura 26, es una vista parcial y esquemática, en planta, de un vehículo dotado de cortinas de fluido que circulan horizontalmente.

15 La figura 27, es un corte transversal vertical, esquemático, del fondo de un vehículo, y representa otra construcción de este invento, y

20 La figura 28, es un corte vertical transversal y esquemático del fondo de un vehículo que representa otra construcción de este invento.

25 Las figuras 1 á 3 representan un tipo de vehículo en el que la distribución de la presión escalonada se obtiene disponiendo una almohada primaria rodeada por una almohada anular secundaria a una presión, durante el funcionamiento normal, intermedia entre la presión de la almohada primaria y la presión atmosférica. El vehículo tiene una base 1 que lleva una parte 2 para los viajeros y la carga. La parte 2 puede contener también los motores que accionan los  
30 compresores de aire que suministran el aire para la



256738

5 formación de las cortinas. Como se observará en la figura 3 la parte inferior del vehículo tiene dos aberturas 3 y 4, la abertura 3, exterior o primaria, está situada adyacente a la periferia de la base 1 del vehículo, y la abertura interior o secundaria 4 está separada hacia el interior de la abertura primaria, y prácticamente es paralela a ésta.

10 En funcionamiento, se forman cortinas de aire por el aire que sale de las aberturas 3 y 4, y mantienen, después de constituirla, una almohada primaria 5 y una almohada anular secundaria 6. La presión de la almohada anular 6 es intermedia entre la de la almohada primaria, y la atmosférica.

15 Si el vehículo, por cualquier razón se inclina, como se representa en grado exagerado en la figura 2, el radio de curvatura de la cortina primaria formada por la abertura 3, disminuye en la parte del vehículo que se aproxima a la superficie, con lo cual la presión de la almohada secundaria aumenta localmente. El aumento de presión en la almohada secundaria, tiende a dar lugar a la división o separación local de la cortina interior o secundaria, y tiene tendencia a circular hacia el interior.

25 La ulterior inclinación del vehículo hace que todo el aire que constituye la cortina secundaria circule hacia el interior, y parte del aire que constituye la cortina exterior o primaria se separa también de la cortina principal para formar un chorro 7 dirigido hacia el interior, como se indica.

30 Si la cortina interior o secundaria se diri-



236738

ge horizontalmente hacia el interior al abandonar el fondo del vehículo, no puede sostener un aumento de presión en la almohada secundaria, hasta una presión superior a la que tiene la almohada principal, ya que  
5 la cortina unicamente puede sostener una presión dirigida contra su cara convexa. Por esta razón, el momento máximo de enderezamiento susceptible de producirse, es el obtenido aumentando la presión de la almohada secundaria hasta que sea prácticamente igual  
10 a la reinante en la almohada principal.

Sin embargo, si la cortina secundaria se dirige verticalmente hacia abajo al salir del vehículo, se desviará hacia el exterior por el exceso de presión de la almohada principal sobre la presión de  
15 la almohada secundaria, hasta el momento en que un descenso local del vehículo hace que la presión de la almohada secundaria se eleve por encima de la que tiene la almohada principal, con lo cual la cortina secundaria se desviará hacia el interior. Así, dirigiendo la cortina secundaria verticalmente hacia a-  
20 bajo, puede producirse un mayor momento de enderezamiento o estabilización, y se mejora la estabilidad del vehículo, aunque a expensas de la eficiencia, ya que el chorro dirigido hacia el interior es el más  
25 eficiente desde el punto de vista de la potencia precisa para elevar el vehículo una altura deseada.

El efecto que acaba de citarse, es progresivo dado que la dirección inicial de la cortina secundaria varía desde la horizontal a la vertical, Re-  
30 sulta por tanto ventajoso establecer un compromiso o

256738



compensación entre la estabilidad máxima y la máxima eficacia, dirigiendo el chorro de modo que forma un ángulo intermedio de entre  $45^\circ$  y  $70^\circ$  con la horizontal.

5 El aumento local de presión de la almohada secundaria, puede evitarse que se propague al resto de la almohada secundaria, con el consiguiente aumento en el efecto estabilizador, dividiendo la almohada secundaria anular en departamentos, como se indica en las figuras 4 y 5, o bien formando la almohada secundaria con departamentos separados, por medio de formas distintas bien de la abertura principal, de la  
10 abertura secundaria o de ambas, como se representa esquemáticamente en las figuras 6 á 11.

15 En las figuras 4 y 5, se disponen aberturas radiales 8 en el fondo del vehículo y se conectan las aberturas 3 y 4 primaria y secundaria formadores de cortinas. En la figura 4 se representan, cuatro aberturas radiales 8, mientras que en la figura  
20 5, se indican ocho; el número de abertura es variable y depende del tamaño del vehículo, del grado de estabilidad necesario, y de otros parámetros. Las aberturas 8 puede hacerse que suministren el aire verticalmente, o puede comunicarse al aire alguna componente horizontal de dirección, para fines de propulsión o análogos.  
25

Para evitar imperfecciones bruscas de chorros o corrientes, tal como se indica en las figuras 4 y 5, pueden usarse las formas representadas en las  
30 figuras 6 á 11. Se observará que las aberturas 8 de



1960

256738

las figuras 4 y 5, de orientación radial en general, en las figuras 6 á 11 están constituidas por partes de la abertura secundaria formadora de cortina, por partes de la abertura primaria formadora de cortina, o por ambas. En la figura 11, la parcelación de la almohada secundaria, se obtiene por corte de las dos aberturas continuas.

De las disposiciones de las figuras 6 á 11, las indicadas en las figuras 7, 9 y 11 darán lugar a la menor molestia debida a la corriente cruzada entre departamentos. Otras consideraciones que intervienen en la elección de la disposición, son las siguientes: Si el radio de curvatura de cualquier abertura, es demasiado pequeño en relación con la altura de "sustentación - suspensión" del vehículo, existe el peligro de que el tipo de circulación pueda variar localmente a un tipo en el que el chorro secundario o parte del mismo se adhiera a la cara inferior del vehículo. Esto dá lugar a una pérdida local de ascenso, ya que se caracteriza por un impulso ascensional reducido, y aun negativo. Con determinados chorros formadores de cortina, a un ángulo de 45° con la horizontal y a una altura de desplazamiento de unos 45 cm. y una altura máxima de 90 cm., al desplazarse por encima de los senos de las olas, el radio mínimo de curvatura es del orden de 90 cm. si ha de evitarse el paso al tipo indeseable que acaba de citarse. Desde este punto de vista, se prefieren las disposiciones de las figuras 7 y 8.

Otra disposición caracterizada por radios



738

de curvatura reducidos, es la representada en la figura 11. Por otra parte, los pequeños ángulos agudos en que se cortan las cortinas, producen un efecto análogo al de las aberturas de pequeño radio de curvatura, dado que el arrastre en el espacio comprendido entre las cortinas es posible que se presente cuando las cortinas están próximas una a otra. Este arrastre conduce a una zona de baja presión entre las cortinas, y a una pérdida de impulso ascensional. Sin embargo, la dificultad puede mitigarse disponiendo aberturas 10 en los espacios en que las cortinas están adecuadamente separadas, y conectándolas, por conductos en el vehículo, con las aberturas 11, en los espacios en que las cortinas se aproximan indeseablemente una a otra, por cuyo medio se consigue una cierta medida de igualación de presiones. En las disposiciones de las figuras 9 y 10, y posiblemente en las representadas en las figuras 6 á 8 podría adoptarse también, con algunas ventajas, un sistema de esta índole.

Un nuevo método de parcelación o división de la almohada secundaria, es el que se representa en la figura 12; consiste en interrumpir la abertura interior o secundaria 4, formadora de cortina, en puntos adecuados 12 alrededor de su circunferencia. Esto tiene por efecto establecer soluciones de continuidad en la cortina secundaria que harán que el aire de la almohada primaria se despida o expulse a través de dichas soluciones de continuidad de la cortina secundaria, para formar cortinas que atraviesen la almoha-

256733



da secundaria, por ejemplo en 13 de la figura 12a. Luego, a causa por ejemplo del descenso del frente o de una carga de presión producida por el movimiento de avance del vehículo, la presión en el departamento anterior aumenta y por tanto las cortinas formadas por el aire que sale de las soluciones de continuidad de la cocina secundaria, se flexarán como se indica en la figura 12b. Los aumentos de presión en cualquiera de los demás departamentos de la almohada secundaria, darán lugar a la desviación de las cortinas divisoras. Cuando la cortina secundaria sale de la abertura sin ninguna componente horizontal aparte de la dirigida hacia el interior, acercándose a la almohada primaria, las cortinas divisoras formadas a través de las soluciones de continuidad serán desde luego verticales. Sin embargo, si el aire de la cortina secundaria recibe una ulterior componente direccional horizontal, tal como por ejemplo por compuertas en la abertura, entonces la solución de continuidad de la cortina secundaria y, por tanto las cortinas de división, no serán verticales.

Quando un vehículo de acuerdo con este invento se encuentra en movimiento, la presión de estancamiento del frente, y la presión de aspiración posterior, pueden ocasionar una presión aumentada en el departamento anterior de la almohada secundaria, y/o una presión reducida en el departamento posterior, haciendo así que el vehículo adopte una actitud "encabritada", especialmente a velocidad. Esta diferencia de presión entre la parte anterior y



256738

la posterior del vehículo, difiere de la que se presenta debida a una variación de actitud debida a efectos transitorios o a variaciones en el centraje, a causa de la carga. La diferencia debida al movimiento de avance, es enérgica, y es necesario, si se desea evitar una actitud "encabritada" continua, proporcionar alguna igualación de presión entre la parte anterior y la posterior. Sin embargo, para retener la estabilidad antero-posterior es necesario que la igualación de presiones entre la parte delantera y la posterior no sea de actuación rápida en grado tal que las variaciones de presión debidas a movimientos verticales de cualquiera de los extremos a causa de efectos transitorios, se igualen antes de que una fuerza rectificadora o restablecedora haya hecho que el vehículo adopte su actitud correcta.

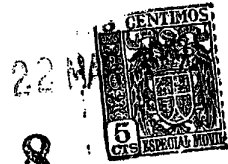
El grado en que puede realizarse la circulación o corriente entre las partes anterior y posterior de un vehículo, depende, en grado apreciable, de la sección transversal del paso a lo largo del cual circula, y de la distancia que haya de recorrer. La sección transversal del paso de la corriente, es una función de la anchura de la almohada así como de su altura; así, en un vehículo largo con respecto a la anchura o altura de la almohada, o a la combinación de ambas, el problema anterior de igualación de presiones, no presenta tanta dificultad. Cualquier establecimiento de presión elevada, a causa de la velocidad de avance, puede equilibrarse, en grado apreciable, en el transcurso de un corto período de tiempo.



256738

5 po. La variación de presión debida a movimientos  
transitorios de ascenso o descenso de la popa o  
proa del vehículo, comprende dos componentes, una  
variación inicial de presión mayor, que se presen-  
ta en el movimiento inicial, y una variación pos-  
terior de presión relativamente inferior que con-  
tinúa mientras permanece la variación de actitud  
del vehículo. La variación inicial y mayor de pre-  
sión se impedirá que se disperse con demasiada ra-  
pidez, y proporcionará un momento inicial de ende-  
rezamiento, mientras que la variación siguiente y  
menor de presión, persistirá también a causa de la  
sección transversal restringida del paso de corrien-  
te.

15 En vehículos mas cortos en comparación con  
la anchura o altura de la almohada, o con una combi-  
nación de las dos, tales como los que tienen en plan-  
ta una forma más aproximada a la cuadrada o circular  
el efecto antes descrito para los vehículos relati-  
vamente largos, puede obtenerse hasta cierto punto  
20 disponiendo cortinas secundarias interiores separa-  
das de la principal; las cortinas secundarias sola-  
mente se prolongan a lo largo de los costados del ve-  
hículo y no a través del frente y de la parte poste-  
rior del mismo. Las cortinas secundarias, dan por  
25 resultado la formación de almohadas secundarias que  
tienen una sección transversal restringida, y res-  
tringen también la sección transversal de la almoha-  
da primaria. La figura 13a representa esquemática-  
mente el tipo de disposición para estos vehículos.  
30



256738

La cortina primaria está formada por aire que sale de una abertura 15 dispuesta en la parte inferior del vehículo y adyacente a la periferia del mismo. Otras dos aberturas 16 están dispuestas en el fondo del vehículo, separadas hacia el interior, en dirección a la línea central del vehículo, y son prácticamente paralelas a las aberturas 15 y se prolongan en dirección de popa a proa. En sus extremos anterior y posterior, las aberturas 16 se curvan arqueadamente y hacia el exterior y se unen a las aberturas 15. En funcionamiento se suministra aire a las aberturas 15 y 16 y sale de estas en forma de cortinas, formándose una almohada de aire a presión, que se mantiene debajo del vehículo por la acción de las cortinas. Las cortinas que salen de las aberturas 16, dividen la almohada en departamentos, pero al mismo tiempo permiten que cualquier desarrollo de presión elevada en la parte anterior del vehículo, se iguale, o equilibre, dejando que circule una corriente de aire desde la parte anterior a la posterior. Al mismo tiempo, estas cortinas crean un paso restringido para la corriente de aire, desde la parte anterior a la posterior o viceversa, en las dos almohadas, primaria y secundaria, de tal modo que aunque pueda equilibrarse o compensarse un elevado ascenso de presión, existe restricción suficiente presentada a cualquier corriente de aire producida por la diferencia de presión que se presenta entre la parte anterior y posterior del vehículo a causa de cualesquiera movimientos transitorios e indeseados de

22 M



3738

5                   cabeceo. Las cortinas formadas por las aberturas  
16, proporcionan por tanto la estabilidad al cabe-  
ceeo, por la restricción de movimiento de aire des-  
de un extremo del vehículo, y proporcionan también  
estabilidad para el balanceo, por formar departa-  
mentos en la almohada. Puede obtenerse nueva es-  
tabilización, subdividiendo los departamentos de la  
almohada formados por las aberturas 16, por nuevas  
cortinas transversales obtenidas expulsando aire  
10 de aberturas 17, como se representa en la figura  
13b.

15                   Las figuras 14a y 14b representan disposi-  
tivos para mejorar la eficiencia de una cortina, es-  
pecialmente una cortina secundaria, desde un punto  
de vista de la estabilidad. Como anteriormente se  
indicó, una cortina vertical proporciona mayor esta-  
bilidad aunque introduce pérdidas en la eficiencia,  
a causa de la deflexión más fácil por la presión de  
la almohada, o sea, la cortina solo puede soportar  
20 o contener una presión inferior de la almohada. Es-  
to puede evitarse en cierto grado, del modo siguien-  
te. La abertura 22 para la cortina secundaria se  
dispone en una cámara 23 con ranuras practicadas en  
el fondo del vehículo. Al ras con el fondo del vehí-  
culo, y en forma de diafragma a través de la cámara,  
25 existen dos series de aletas verticales 24 que se pro-  
longan a uno y a otro lado de una aleta central ali-  
neada con el paso 22. Las aletas están curvadas en  
su sección vertical transversal, variando el radio  
de curvatura desde un máximo hacia fuera, a un míni-  
30



mo en el centro, debajo de la abertura 22; los lados cóncavos de una serie de aletas se hallan frente a los lados cóncavos de la otra serie.

5 Se disponen aberturas 25 de tal modo que las presiones de la almohada puedan actuar sobre la cortina cuando ésta sale de la abertura 22. La figura 14a representa el funcionamiento normal del sistema. La cortina sale de la abertura 22 y se desvía por la presión  $P + p$  de la almohada primaria. A continuación la cortina se desvía por la serie izquierda de aletas 24 y se curva alrededor de las mismas saliendo en dirección a la almohada primaria, y aumentando su eficiencia. Cuando se presenta un descenso local del vehículo, como se indica en la figura 15

10 ra 14b, la presión de la almohada secundaria aumenta y se transforma, por ejemplo, en  $P + p$ . Esta presión actúa sobre la cortina que sale de la abertura 22 y la desvía como se indica. La cortina se curva a continuación por la serie derecha de aletas 24, y sale en dirección a la almohada secundaria. Así, la cortina sale de las aletas en dirección a la mayor presión de la almohada, cualquiera que sea, y puede sostener una presión o diferencia de presiones superior.

25 La figura 15, es una modificación de la disposición representada en las figuras 14a y 14b. Normalmente las cortinas secundarias, en disposiciones tales como las representadas en las figuras 3 á 13, se hace que salgan con una dirección hacia la

30 almohada primaria. Esto se debe a que normalmente



256738

la cortina secundaria o la serie de ellas, en la mayor parte del tiempo funcionarán para contener la almohada primaria, y solamente una parte relativamente pequeña del tiempo estarán afectadas por las fuerzas de estabilización. La figura 15, por tanto, se refiere a un montaje en el que la abertura y las aletas están dispuestas para proporcionar una eficiencia máxima en una dirección. La cortina sale de la abertura 26 en dirección a la almohada primaria; las aletas 27 causan una desviación pequeña o nula de la cortina evitando así pérdidas. Sin embargo, cuando la diferencia de presiones entre las almohadas primaria y secundaria disminuye, la cortina se desvía menos por la almohada primaria, hasta que, cuando la presión de la almohada secundaria es superior a la presión de la almohada primaria, la cortina se desvía como se indica por las líneas 28 y circula a través de las aletas 29 que están curvadas de modo tal que ejercen una enérgica acción de desviación sobre la cortina. La cortina que sale de estas aletas puede desviarse en grado tal que salga en dirección a la almohada secundaria en estas circunstancias, y de este modo puede sostener un mayor aumento de presión de la almohada secundaria con respecto a la almohada primaria.

Puede obtenerse una mejora en la estabilidad, haciendo que la abertura de la cortina exterior o primaria esté más elevada que la abertura de la cortina interior o secundaria. Si existe una variación local en cuanto a la altura, de tal modo que una par-

256738



te del vehículo se aproxime a la superficie, la relación entre la altura de la cortina secundaria y la de la cortina primaria aumenta en este punto. Como resultado, la presión local de la almohada secundaria, puede desarrollarse hasta valores superiores a los que se presentarían si las aberturas estuvieran a igual altura, con el vehículo en posición horizontal. Un vehículo de esta índole está representado en la figura 16. La superficie inferior del vehículo está inclinado hacia arriba entre la abertura secundaria interior 30 y la abertura primaria exterior 31, de modo que la abertura 31 se halla a mayor altura que la abertura 30. Como antes se ha explicado, con esta construcción, si, por ejemplo, la parte posterior del vehículo se aproxima en mayor grado a la superficie, por ejemplo por inclinación de aquél, la relación de la altura de la cortina secundaria de la abertura 30 a la de la cortina primaria de la abertura 31, aumenta. Esto permite que la presión de la almohada secundaria ascienda a un valor superior al posible en otros casos. La inclinación de la parte externa de la superficie inferior, es también ventajosa para vehículos a usar por encima del agua, dado que comunica algún impulso ascensional hidrodinámico al vehículo.

En vehículos que tengan dos sistemas de cortinas, como se describe en esta memoria, es posible proporcionar medios para alterar el equilibrio o compensación del vehículo. Puede lograrse esto desviando parte del aire que en otro caso se dirigiría a la

256738 22/10/77  
256738



5. cortina interior, hacia la cortina exterior, o al contrario, dando así lugar a un aumento o disminución de la presión en la almohada secundaria en el punto de referencia, de tal modo que la parte apropiada del vehículo tiende a ascender o a descender. En las figuras 17 á 20 se representan distintos métodos para llevar ésto a cabo.

10. La figura 17 representa una disposición sencilla en la que dos aberturas 34 y 35 se suministran con aire, por conductos 36 y 37 respectivamente. En la unión de los dos conductos 36 y 37, se monta una aleta o registro 38 que, con su posición, regula la cantidad de aire, alimentado desde un compresor y por el conducto 39, que entra en cada uno de los conductos 36 y 37.

15. Haciendo girar la aleta en un sentido, contra el reloj en la figura 17, se reduce la cantidad de aire que se dirige a la cortina interior, aumentándose el volumen que se dirige a la cortina exterior. Esto da lugar a un aumento local de presión en la almohadilla secundaria y a una fuerza ascendente en el fondo del vehículo.

20. La rotación en sentido contrario de la aleta, tiene el efecto inverso. Es conveniente disponer un tope para impedir que dicho funcionamiento de la aleta llegue a dar lugar al cierre total de la corriente de aire a la cortina exterior.

25. Las figuras 18 y 19, son variaciones del sistema representado en la figura 17. En estos ejemplos, la cortina exterior está formada por dos aberturas 40 y 41 alimentadas por dos conductos 42 y 43 respectivamente; la cortina interior está formada o dispuesta

30.



256738

desde una sola abertura 44 alimentada por un conducto 45. Una aleta articulada 46 funciona para variar la corriente de aire a esos dos conductos solamente; la corriente de aire al conducto 42 es separada. El funcionamiento de la aleta varía la corriente relativa de aire a las dos aberturas 41 y 44 con el efecto antes descrito. En la fig. 18, los conductos 42 y 43 están elevados como se ve, de tal modo que el aire procedente de un compresor y que circula a lo largo del conducto, se desplaza suavemente en el interior del conducto 45. En la figura 19 los conductos 42 y 43 no están elevados, y en la aleta 46 está articulada una lámina de guía o registro curvado 47, para proporcionar una entrada suave al interior del conducto 45. No existe necesidad de un tope limitador en estos últimos casos, ya que siempre existe aire que circula a la abertura 40, para la formación de una cortina.

En el ejemplo representado en la figura 20, cada una de las cortinas está constituida por dos aberturas; la cortina exterior, por las aberturas 50 y 51 alimentadas por conductos 52 y 53, y la cortina interior, por aberturas 54 y 55 alimentadas por conductos 56 y 57, respectivamente. En cada par de conductos, el conducto exterior 52 y 56 es más amplio que el conducto interior. Una válvula articulada 58, constituida por dos aletas paralelas 58a y 58b, se halla montada en la unión de los conductos; el movimiento de la válvula varía la corriente de aire que penetra en el conducto exterior de cada sistema de formación de cortina. El aire pasa entre las aletas paralelas 58a



22 MAR 1960

5 y 58b y se dirige al conducto interior 53 del sistema de la cortina exterior, y circula por debajo de la válvula penetrando en el conducto interior 57 del sistema de la cortina interna. La corriente de aire al interior de cada uno de los conductos internos 53 y 57 queda virtualmente inafectada por cualquier movimiento de la válvula, variándose únicamente las corrientes relativas a los conductos exteriores 52 y 56.

10 En los montajes representados en las figuras 17 a 20, cuando la aleta o válvula es circular, debe construirse de material flexible o de sectores de material rígido con juntas radiales de material flexible como se indica en la figura 21, que es una vista en planta de una aleta adecuada para usarse en la figura 19.

15 Se comprenderá que con objeto de producir el momento necesario para llevar a cabo el equilibrio o compensación del vehículo, es necesario controlar la válvula de charnela, de tal modo que se flexione en el sitio o sitios circunferenciales adecuados. Se ha dicho anteriormente que la válvula articulada ha de ser flexible y, por tanto, puede flexarse disponiendo número suficiente de palancas de accionamiento.

25 Constituye una ventaja el adoptar medidas para la desviación del aire desde la cortina interna a la externa en el sitio en que el vehículo ha de elevarse y desde la externa a la interna en el punto diametralmente opuesto; la posición de la válvula de charnela varía progresivamente entre los dos puntos. Teniendo esto presente, debe disponerse un sistema de enlaces que proporcione la orientación correcta de la posición de la válvula de charnela aire

30



5738

22

dedor del vehículo, y en la figura 22 se representa un sistema de enlaces de esta índole. Un anillo 60 está montado en soporte cardan 61 alrededor de la envoltura del ventilador, que está situada en el centro del vehículo. La orientación del anillo 60 se controla por cuatro crics hidráulicos 62 regulados desde la carlinga. Varillas o alambres de control 63 accionan la válvula articulada 46. La figura 23 representa esquemáticamente un método distinto de variar las corrientes relativas de aire a las aberturas de las cortinas primaria y secundaria, utilizando una aleta o placa deslizante. Una placa plana 65 está montada en la superficie inferior del vehículo, dispuesta para deslizarse hacia el centro o hacia el exterior por encima de las aberturas 66 y 67 correspondientes a las cortinas primaria y secundaria. Dichas aberturas son mucho más anchas en la dirección radial, que en los casos ordinarios, y la placa deslizante 65 tiene aberturas 68 y 69 ligeramente más anchas que las aberturas normales y son suficientemente amplias para la salida del aire adicional máximo que se trate de transmitir. Las aberturas 68 y 69 están situadas en la placa 65, de tal modo que cuando ésta ocupa su posición central, el borde exterior de la abertura 68 está ligeramente más allá del borde exterior de la abertura 66, y el borde interior de la abertura 69 está ligeramente hacia el interior del borde interior de la abertura 67; las anchuras no obstruidas de las aberturas 68 y 69, son las anchuras correctas para la formación de las cortinas normales. El aire se alimenta a las abertu-

22 MAR



256738

5 ras por el conducto 70 y se observará que el movimien-  
to de la placa 65 hacia el interior o hacia el exte-  
rior, variará las corrientes relativas de aire hacia  
el exterior de las aberturas 68 y 69. En las abertu-  
ras anchas 66 y 67 pueden disponerse aletas 70. Aun-  
que la placa plana se representa dispuesta en la par-  
te interior de la superficie inferior del vehículo,  
puede montarse fácilmente al exterior, pero corre el  
peligro de deteriorarse. También en este caso puede  
10 invertirse la posición relativa de las aberturas an-  
cha y estrecha, formándose las aberturas estrechas 68  
y 69 en el fondo del vehículo, y las aberturas anchas  
anchas 66 y 67 en la placa corrediza 65.

15 El equilibrio o compensación del vehículo  
puede variarse también alterando la posición de la  
almohada primaria y/o de la secundaria, o del conjun-  
to de ellas con respecto al fondo del vehículo. Así,  
desplazando la posición de una almohada lateralmente,  
el centro de presión se mueve con respecto al centro  
20 de gravedad del vehículo y se produce un momento que  
tiende a variar la actitud o comportamiento del vehí-  
culo. Las figuras 24 y 25 representan estos métodos.

25 La figura 24 representa esquemáticamente un  
método para desplazar la posición de una abertura con  
respecto al fondo del vehículo. La abertura normal es-  
trecha a través de la cual se forma la cortina, se sus-  
tituye por una abertura ancha 71. Encima de la abertura  
está montada una placa plana corrediza 72 provista de  
una abertura estrecha 73, equivalente a la abertura  
30 normal dispuesta en el fondo del vehículo en los ve-



256738

hículos antes descritos, y cuando el aire que sale a través de ella forma la cortina primaria, la abertura 73 tiene forma anular o está constituida por una serie de aberturas anulares. Moviendo la placa

5 hacia el interior o hacia el exterior, en una dirección radial en general, puede variarse la posición de la abertura y, de este modo, la cortina, con respecto al centro del vehículo. Se observará que si

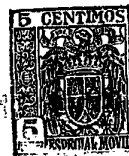
10 la posición de la abertura se altera solamente en un lado por ejemplo del vehículo, ello tendrá por efecto el desplazar el borde de la almohada. Si la abertura 73 se desplaza en dirección interior hacia el

15 centro del vehículo, como se indica en la figura 24b, el borde de la almohada se desplazará hacia el interior, lo cual tendrá por efecto mover el centro de presión de la almohada alejándolo del centro de gravedad del vehículo, en dirección interior hacia el

20 lado opuesto al en que la abertura 73 se ha desplazado, y el vehículo tenderá a descender en el lado en que la abertura 73 se ha desplazado. La placa móvil 72 se dispone fácilmente para las partes rectas de las aberturas del fondo del vehículo, pero donde las aberturas son curvas será preciso hacer que las placas se deslicen una sobre otra al moverse en un sentido u otro para facilitar la variación en la distancia circunferencial. Las aberturas de las cortinas

25 primaria y secundaria pueden disponerse de este modo, moviéndose juntas o independientemente las placas deslizantes. En la parte ancha 150 pueden disponerse aletas 74.

30



256738

Las figuras 25a y 25b, representan otro método para variar la posición de una cortina y, por tanto, el borde de una almohada, con respecto al centro del vehículo. La abertura tiene forma de boquilla o tobera 76 de tipo anular o de una serie de boquillas separadas anulares en forma. La boquilla 76 está montada en el fondo del vehículo, de tal modo que se prolonga a través de la superficie inferior del vehículo y puede girar alrededor de un eje horizontal. La figura 25a representa la boquilla en su posición normal; la cortina 77 sale en una dirección de acercamiento a la almohada, que la cortina retiene. Haciendo girar la boquilla hasta que se coloque vertical, como se indica en la figura 25b, la cortina 77 sale verticalmente y el borde de la almohada se habrá desplazado ligeramente hacia el exterior. Como antes se explicó, una cortina vertical no es adecuada para sostener una presión tan elevada en la almohada como una cortina que tenga una dirección inicial de aproximación a la almohada, siendo ambas cortinas de la misma energía. Sin embargo, si se desea, el efecto de debilitación debido al movimiento de la boquilla a una dirección vertical, puede mitigarse por lo menos en cierto grado disponiendo la boquilla para que se ensanche al girar. Se observará que con la construcción representada en las figuras 25a y 25b, con las paredes de la boquilla articuladas en 78 y 79 al fondo del vehículo, en realidad se realiza algún ensanchamiento de la boquilla al girar a una posición vertical. Además, la construcción de una boquilla de esta índole es sencilla, como antes,



para puertas rectas, pero para aberturas curvadas es necesaria una construcción flexible adecuada.

5 Aunque los vehículos descritos han sido los que tienen sistemas sencillos de cortinas, los distintos métodos de estabilización y alteración del equilibrio o compensación antes explicados, pueden aplicarse también a vehículos dotados de sistemas de cortinas más complejos. Son ejemplos de estos sistemas, aquellos en los que las cortinas están en forma de torbellinos o remolinos cerrados, y aquellos en que por lo menos parte del aire que forma las cortinas se recupera y reexcita; el aire recuperado se hace circular de nuevo a la cortina primitiva, o se utiliza para formar una cortina adicional, sistemas de difusión y los llamados sistemas coanda. Cuando un 10 vehículo tiene sistemas de cortinas de estas formas, la almohada retenida por las cortinas puede dividirse por cortinas sencillas. Cuando se forma más de uno de estos sistemas de cortinas alrededor de por lo menos parte de la periferia del vehículo, de tal modo que se constituya una zona de presión intermedia y se proporcione una o varias almohadas secundarias, estas pueden utilizarse para proporcionar estabilidad como antes se describe. La circulación de 20 aire de los distintos sistemas de cortinas, puede también variarse para proporcionar el control del equilibrio.

El control de la estabilidad y del equilibrio, puede obtenerse también en los vehículos en los que por lo menos parte de la cortina o de las 30

256 13 32 M



5 cortinas actúa horizontalmente y no verticalmente. Un vehículo de esta naturaleza se representa esquemáticamente en la figura 26 que muestra un extremo de aquél. Las paredes laterales 80, con o sin cortinas desde sus bordes inferiores, retienen la cortina a lo largo de los lados del vehículo. La almohada está retenida en cada extremo por dos cortinas formadas desde aberturas 81, 82 dispuestas en las paredes laterales. En el ejemplo representado, las cortinas que salen con una dirección inicial hacia la almohada, se desvían por esta y circulan al interior de series de deflectores 83 que desvían la cortina nuevamente hacia la almohada, flexándose de nuevo hacia el exterior por la almohada y eventualmente escapando a la atmósfera el aire de la cortina. Una disposición variante es que las cortinas salgan de las aberturas de una pared lateral y se recojan a través de aberturas de un lado de un elemento intermedio. El aire se expulsa a continuación por aberturas del otro lado del elemento intermedio y se recoge nuevamente bien por otro elemento intermedio o por la otra pared lateral.

25 En los vehículos dotados de cortinas que actúan horizontalmente como en la figura 26, las zonas entre las dos cortinas paralelas forman almohadas secundarias que funcionan para proporcionar estabilidad como antes se describe. También el control y la variación de equilibrio en la dirección antero-posterior, puede obtenerse variando las corrientes relativas de aire a las cortinas, y variando la po-

30



25673822

sición y/o la orientación de las aberturas como se describe antes.

5 Como se indicó anteriormente, la parcelación de la almohada de sostén puede obtenerse parcial o totalmente por el empleo de un elemento estructural o de organos estructurales. Generalmente, el elemento o los elementos se colocarán de tal modo que sea o sean paralelos a la dirección propuesta de movimiento del vehículo, aunque puede usarse  
10 una construcción flexible para uno o varios miembros, colocados formando un ángulo con la dirección de movimiento del vehículo. Como variante, el elemento o elementos pueden solo prolongarse hacia abajo una parte de la altura total de la almohada, siendo rígidos o flexibles, y una cortina o varias de fluido  
15 puede salir del fondo del elemento o de los elementos.

La figura 27 representa esquemáticamente una construcción en la que las cortinas secundarias  
20 interiores están reemplazadas parcialmente por elementos 90 en forma de quilla dotados de aberturas 91 en su borde inferior. Esta forma de elemento estructural puede usarse paralelamente o formando cualquier ángulo con la dirección de movimiento del vehículo. Los elementos 90 pueden ser rígidos o flexibles.  
25

La figura 28, representa esquemáticamente la conformación del fondo del vehículo, para sustituir las cortinas interiores. La conformación presenta dos prolongaciones o salientes 92 y 93 que se  
30



256738

- aproximan a la superficie lo suficiente para crear una restricción que es eficaz para permitir que se desarrolle una diferencia de presiones entre los departamentos de la almohada situados a uno y a otro lado de la restricción. Pueden también adoptarse medidas para que la expulsión de fluido desde las proyecciones 92 y 93, dé lugar a cortinas. Como variante, a las prolongaciones o salientes pueden acoplarse elementos flexibles.
- 5
- 10 Cuando la variación de las corrientes de aire a las distintas aberturas, y/o el desplazamiento de la posición de una o varias aberturas, se usa para variar el equilibrio de un vehículo esto proporciona un medio conveniente para mantener la actitud del vehículo sobre obstáculos tales como un terreno rocaso o las olas en el mar. Tomando como ejemplo, un vehículo que se desplace sobre las olas en el mar, el equilibrio del vehículo puede controlarse por un mecanismo, tal como una válvula giroscópicamente regulada, para que el vehículo permanezca con una quilla prácticamente horizontal.
- 15
- 20
- 25 El funcionamiento es el siguiente: Cuando la parte anterior del vehículo se encuentra con la ola, lo cual dá por resultado una altura localmente reducida y, por tanto, un aumento de presión localmente aumentado en la almohada, el vehículo tiende a levantarse en su parte anterior. Una válvula adecuadamente controlada descubre este aumento y varía la corriente de aire a la cortina o cortinas del frente, o varía la posición de la abertura o abertu-
- 30

256738



ras que proporcionan las cortinas, de tal modo que la presión de la cortina disminuye o se desplaza el centro de presión en un sentido adecuado para oponerse a la tendencia al levantamiento producida por la ola.

5 Se desarrolla un efecto contrario cuando el extremo anterior se encuentra sobre el seno de las olas. Esta regulación del equilibrio puede utilizarse para contrarrestar los movimientos indeseables del vehículo en cualquier punto de su periferia. Así pues, el vehículo

10 funciona con una quilla prácticamente horizontal y no se imponen sobre el mismo aceleraciones verticales indeseables debidas al paso por encima de obstrucciones.

Sin embargo, cuando un vehículo se desplaza sobre olas de longitud varias veces superior a la del

15 vehículo, o sobre ondulaciones terrestres de características análogas a las olas largas, no existe la misma necesidad de mantener el vehículo en posición horizontal ya que las aceleraciones verticales son muy moderadas. Así pues, el vehículo puede desplazarse a una

20 altura constante de la superficie siguiendo el perfil de ésta. Para obtener este modo de funcionamiento cuando se utiliza un medio de control ligado con las variaciones de actitud del vehículo, para la mencionada variación de la circulación para las cortinas y/o la posición,

25 es necesario proporcionar un medio que inactive los medios de control cuando, por ejemplo, las aceleraciones verticales o la frecuencia del movimiento vertical es inferior a un valor predeterminado. Como variante la respuesta de los medios de control ligados con las

30 variaciones de actitud, puede tener una constante de



256738

tiempo adecuada de tal modo que su efectividad se aproxime gradualmente a cero para variaciones muy lentas.

N O T A

5                    Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que los perfeccionamientos anteriormente indicados son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el  
10 invento se refiere a una solicitud de patente presentada en Inglaterra con fecha 23 de marzo de 1.959, nº 9.900 acogiéndose, 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  
15 20 años en España: "PERFECCIONAMIENTOS EN VEHÍCULOS PARA VIAJAR SOBRE LA TIERRA Y EL AGUA"; caracterizándose por lo siguiente.

20                    1ª.- Perfeccionamientos en vehículos para viajar sobre la tierra y el agua, caracterizados por estar provistos de medios que, en funcionamiento, producen y retienen una almohada de gas, sometido a presión debajo del vehículo, para sostener éste, totalmente o en parte y con medios para producir una  
25 distribución escalonada de presión sobre parte por lomos de la almohada, con la presión más reducida de todas situada la más próxima al borde del vehículo.

30                    2ª.- Perfeccionamientos en vehículos para viajar sobre la tierra y el agua, según lo especifica-



256738

5 cado en la reivindicación 1ª, caracterizados por estar dotados de medios para hacer que salga un fluido de la parte inferior del vehículo, de tal modo que dé por resultado la formación y conservación de por lo menos una cortina de fluido móvil que, junto con la estructura del vehículo y la superficie sobre la cual éste ha de "mantenerse" o desplazarse, encierra una almohada principal de gas a presión, por la cual el vehículo se sostiene en gran parte, y con medios para formar y conservar por lo menos otra cortina de fluido móvil, separada de la primera, por cuyo medio se forma una almohada secundaria de presión intermedia entre la atmosférica y la de la almohada principal, entre las dos cortinas.

15 3ª.- Perfeccionamientos en vehículos para viajar sobre la tierra y el agua, según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizados por disponerse medios para hacer que salga un fluido de la parte inferior del vehículo, de tal modo que dé por resultado la formación y conservación de por lo menos una cortina de fluido móvil que, junto con la estructura del vehículo y la superficie sobre la cual éste ha de "mantenerse" o desplazarse, encierra una almohada principal de gas a presión, por la cual el vehículo se sostiene en gran parte, y con uno o más elementos estructurales en la cara inferior del vehículo, cuyo elemento o elementos subdividen la almohada sometida a presión, para formar por lo menos una almohada principal y como mínimo una almohada secundaria, por cuyo medio ésta última se halla a una

20

25

30



presión intermedia entre la atmosférica y la de la almohada principal.

5 4ª.- Perfeccionamientos en vehículos para viajar sobre tierra y el agua, según lo especificado en la reivindicación 3ª, caracterizados porque la almohada se subdivide por el elemento o elementos estructurales en combinación con uno o más chorros de fluido que salen de la cara inferior del vehículo.

10 5ª.- Perfeccionamientos en vehículos para viajar sobre la tierra y el agua, según lo especificado en la reivindicación 2ª, caracterizados porque las dos cortinas se prolongan anularmente, una dentro de otra.

15 6ª.- Perfeccionamientos en vehículos para viajar sobre la tierra y el agua, según lo especificado en la reivindicación 2ª, caracterizados porque una de las cortinas se prolonga anularmente, mientras que la otra se interrumpe en los sectores anterior y posterior del vehículo; los extremos de esta cortina en la parte anterior y posterior de cada lado del vehículo, se unen a la cortina anular.

20 7ª.- Perfeccionamientos en vehículos para viajar sobre la tierra y el agua, según lo especificado en la reivindicación 2ª, caracterizados porque las cortinas se cortan una a otra o son tangenciales una con otra para formar por lo menos tres almohadas secundarias.

25 8ª.- Perfeccionamientos en vehículos para viajar sobre la tierra y el agua, según lo especificado

22M



250138

cado en la reivindicación 2ª, caracterizados porque la almohada secundaria se divide en por lo menos 3 departamentos por medio de chorros de fluido radiales o generalmente radiales.

5                   9ª.- Perfeccionamientos en vehículos para viajar sobre la tierra y el agua, según lo especificado en la reivindicación 7ª u 8ª, caracterizados porque las cortinas se cortan entre sí, o a los chorros radiales formando ángulos agudos, y se disponen en el fondo del vehículo, en la superficie cubierta por la almohada secundaria, aberturas de entrada y transferencia cerca de dichas intersecciones, y aberturas de salida y transferencia en puntos en los que las cortinas están completamente separadas una de otra, y las aberturas de entrada y transferencia están conectadas, por conductos, con las aberturas de salida y transferencia.

10

15

10ª.- Perfeccionamientos en vehículos para viajar sobre la tierra y el agua, según lo especificado en la reivindicación 8ª, caracterizados porque los chorros radiales se obtienen abriendo a intervalos el conducto por el cual sale el chorro de fluido formador de la cortina desde el vehículo.

20

11ª.- Perfeccionamientos en vehículos para viajar sobre la tierra y el agua, según lo especificado en la reivindicación 8ª, caracterizados porque cada chorro de división está constituido por un chorro que penetra en una cámara que se prolonga en sección transversal a ambos lados del chorro y es adyacente al espacio que contiene la almohada secundaria;

25

30



250728

5 los límites entre la cámara y el espacio citados, es-  
tán constituidos por un diafragma que contiene dos  
series de aletas situadas una a cada lado del cho-  
rro no desviado, con los radios de curvatura de ca-  
da serie disminuyendo progresivamente desde la ale-  
ta en la que choca el chorro, si no está flexionada;  
el diafragma está provisto también de aberturas que  
conectan la cámara y el espacio citados y se hallan  
situados al exterior de la aleta más exterior de ca-  
da serie de ellas.

10 12<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos en vehículos para  
viajar sobre la tierra y el agua, según lo especifi-  
cado en cualquiera de las reivindicaciones 2<sup>a</sup> á 9<sup>a</sup>,  
caracterizados porque el chorro de fluido que forma  
la cortina interna, sale del vehículo formando con  
la horizontal un ángulo de 30 á 60°.

15 13<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos en vehículos para  
viajar sobre la tierra y el agua, según lo especifi-  
cado en la reivindicación 2<sup>a</sup> y en cualquiera de las  
reivindicaciones 5<sup>a</sup> á 12<sup>a</sup>, caracterizados porque la  
cortina interior se forma por un chorro que penetra  
en una cámara que se prolonga en sección transversal  
a uno y a otro lado del chorro y es adyacente al es-  
pacio, situado debajo del vehículo, en el que se for-  
man las almohadas primaria y secundaria; los lími-  
tes entre la cámara y el espacio citados están cons-  
tituidos por un diafragma que contiene dos series de  
aletas situadas una a cada lado del chorro no desvia-  
do, con los radios de curvatura de cada serie dismi-  
nuyendo progresivamente desde la aleta central en la

256738



que choca el chorro, sino está desviada; el diafragma, está también provisto de aberturas que conectan la cámara y el espacio y se hallan situadas al exterior de la aleta más exterior de cada serie de ellas.

5

14<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos en vehículos para viajar sobre la tierra y el agua, según lo especificado en la reivindicación 2<sup>a</sup>. y en cualquiera de las reivindicaciones 5<sup>a</sup> á 13<sup>a</sup>. caracterizados porque la cortina secundaria sale del vehículo a través de una  
10 abertura más alta que aquella a través de la cual sale la cortina primaria.

10

15

15<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos en vehiculos para viajar sobre la tierra y el agua, según lo especificado en la reivindicación 2<sup>a</sup>, y en cualquiera de las  
15 reivindicaciones 5<sup>a</sup> á 14<sup>a</sup>, caracterizados por: disponerse medios para desviar a la cortina exterior en un punto escogido, una parte del fluido que en otro caso se dirigiría a la cortina anterior; y/o por dirigir a la cortina interior en un punto elegido, una  
20 parte del fluido que, en otras condiciones, se dirigiría a la cortina exterior, por cuyo medio se equilibra el vehículo.

20

25

16<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos en vehículos para viajar sobre la tierra y el agua, según lo especificado en la reivindicación 15<sup>a</sup>, caracterizados por alimentarse una cantidad constante de fluido a la región interna de cada cortina variándose solamente el que se dirige a la región externa de cada cortina.

30

17<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos en vehículos para viajar sobre la tierra y el agua, según lo especificado

256738



5 cado en la reivindicación 16ª caracterizados porque el  
fluído alimentado a cada cortina se divide en un conducto  
que alimenta la región interna y otro que alimenta la re-  
gión externa, y el conducto que alimenta la región inter-  
na de la cortina externa, termina en su extremo de entra-  
da, con elementos articulados que se enlazan para permane-  
cer paralelos, y juntos constituyen una válvula de charne-  
la para variar la distribución de fluído a las regiones  
exteriores de las cortinas interior y exterior, respecti-  
vamente.

10 18ª.- Perfeccionamientos en vehículos para via-  
jar sobre la tierra y el agua, según lo especificado en  
la reivindicación 15ª, 16ª o 17ª, caracterizados porque  
los medios para desviar el fluído son tales que si se eli-  
ge un punto para desviar fluído de la cortina exterior a  
la interior, se desvía al mismo tiempo una cantidad aná-  
loga de fluído en un punto diametralmente opuesto, desde  
la cortina interior a la exterior, y se desvía fluído en  
cantidades progresivamente decrecientes desde dichos pun-  
tos diametralmente opuestos a puntos separados por 90º de  
aquellos, no desviándose fluído alguno en los últimos pun-  
tos.

15 19ª.- Perfeccionamientos en vehículos para via-  
jar sobre la tierra y el agua; tal como queda substancial-  
mente descrito en la presente memoria y en los dibujos  
adjuntos.

20 Esta Memoria consta de treinta y nueve hojas es-  
critas a máquina por una sola cara.

Madrid, 22 MAR 1931  
Hovercraft Development Limited.

J. GONZÁLEZ GARCÍA  
E. P.

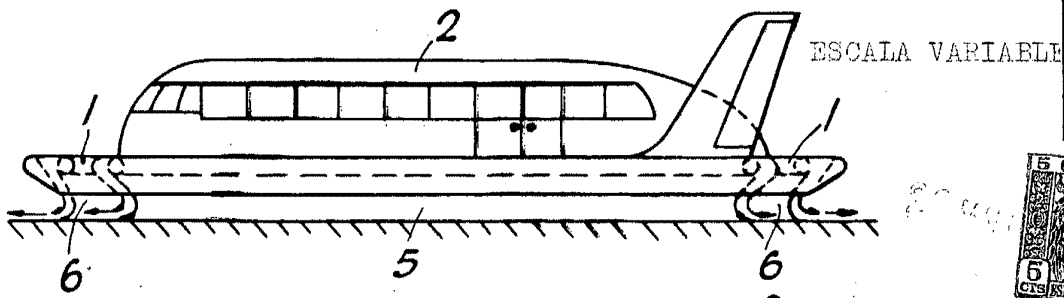


FIG. 1.

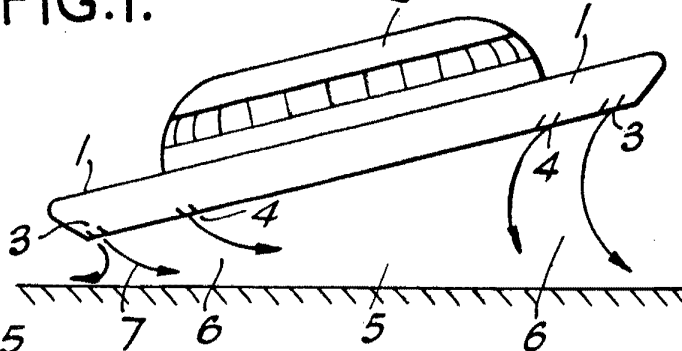


FIG. 2.

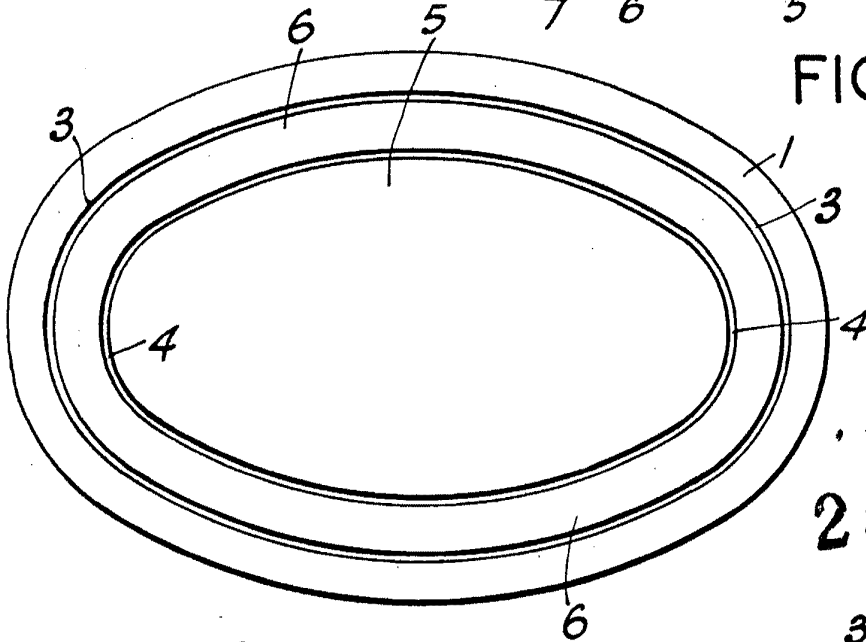


FIG. 3.

256738

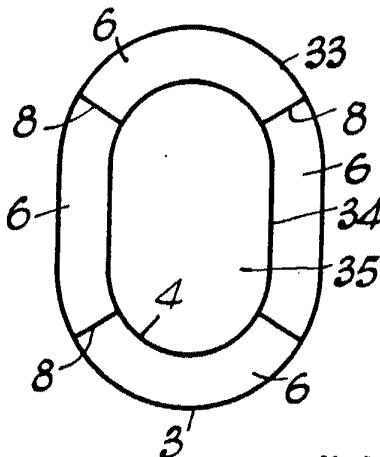


FIG. 4.

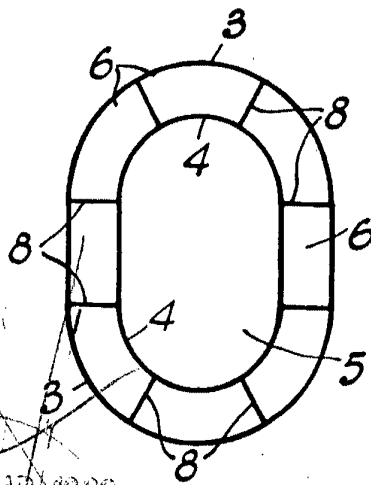


FIG. 5.

Madrid, 22 MAR 1960  
 J. POMER  
 MADRID

ESCALA VARIABLE

FIG.6.

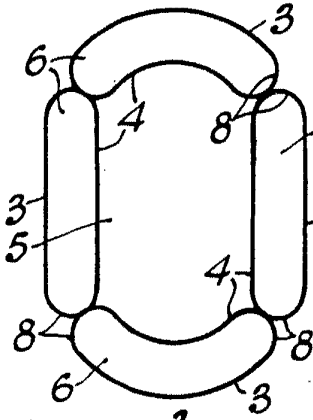


FIG.7.

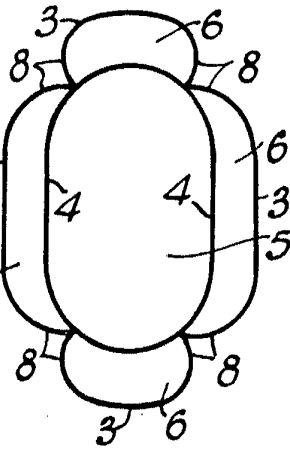


FIG.8.

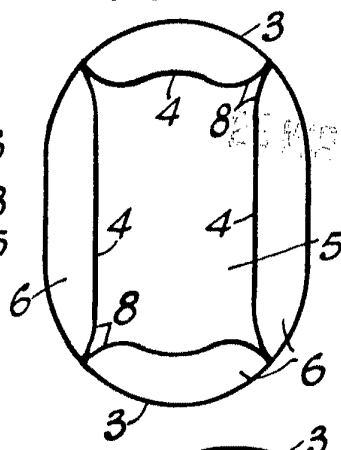


FIG.9.

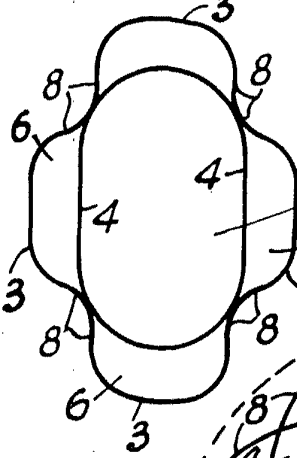


FIG.10.

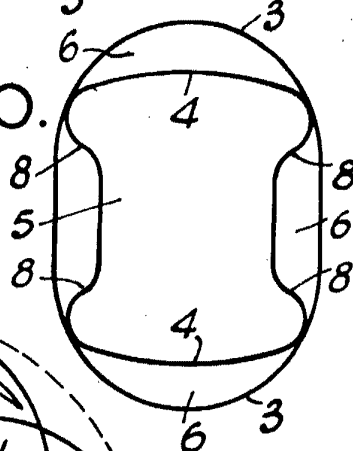
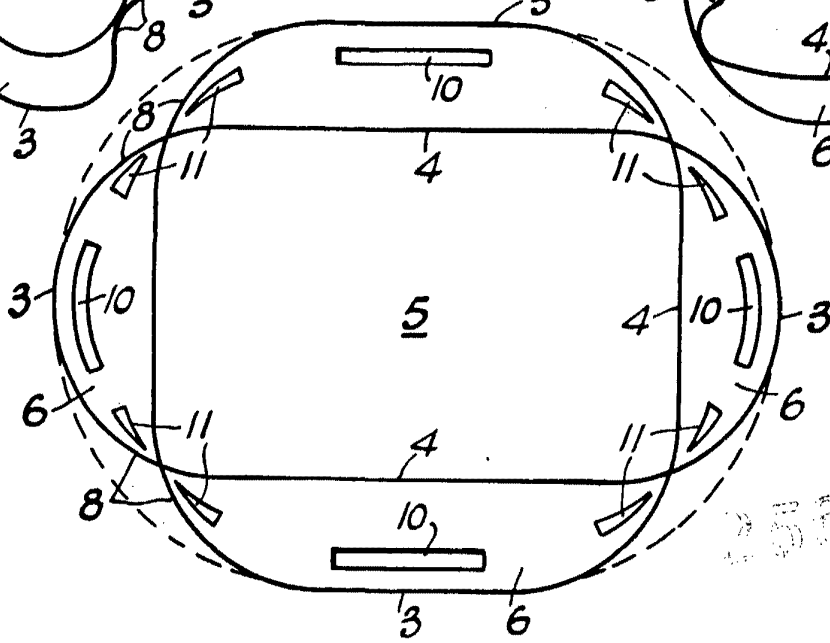


FIG.11.



258738

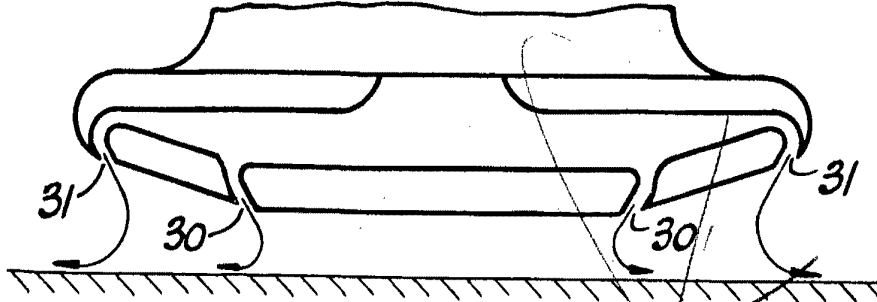


FIG.16.

Madrid, 1954

ESCALA VARIABLE

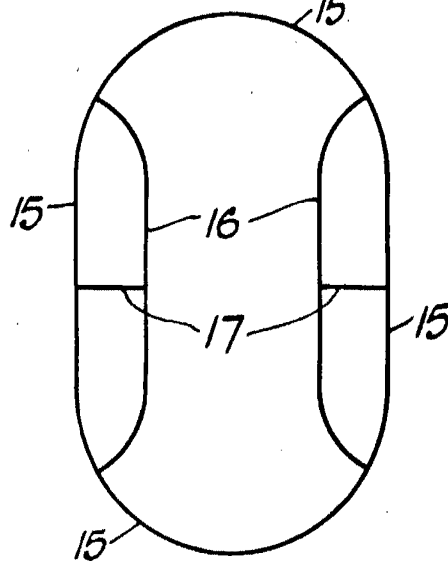
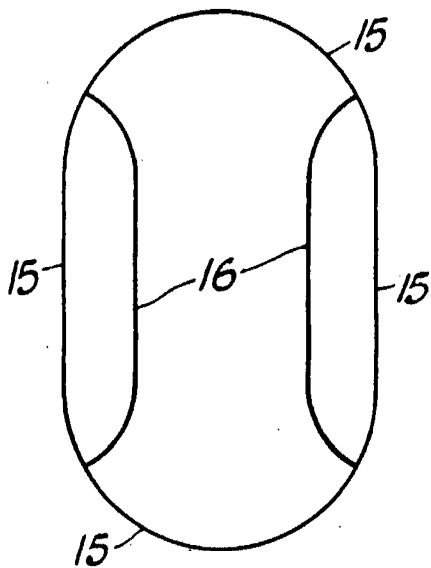
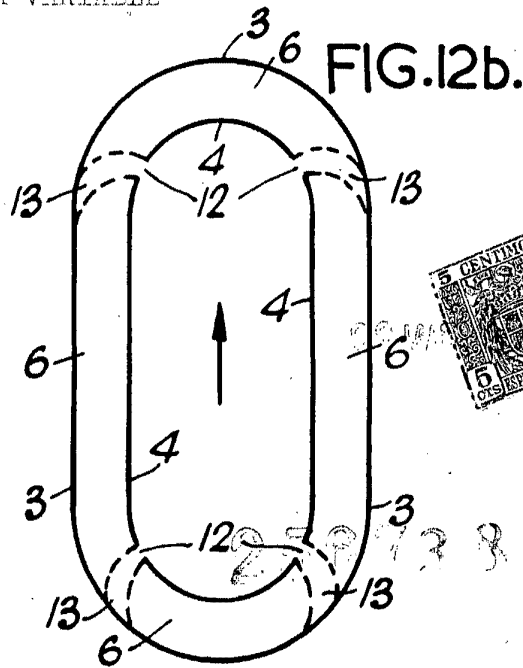
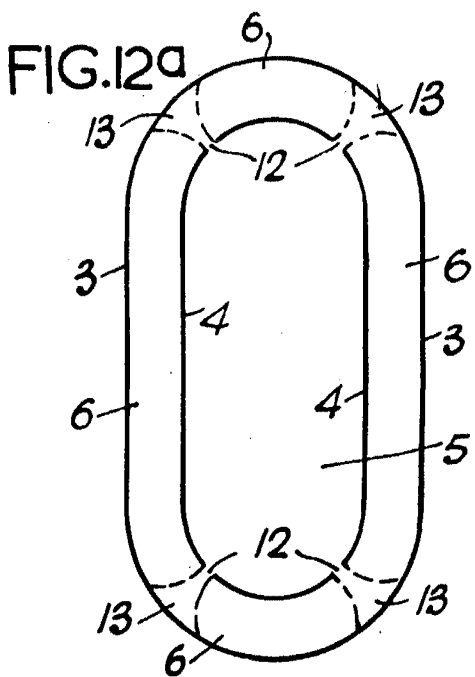


FIG. 13a.

FIG. 13b.

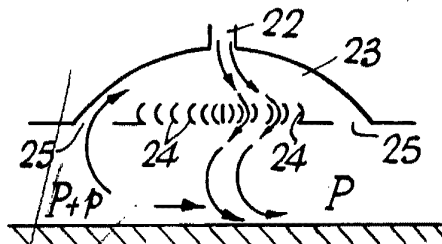
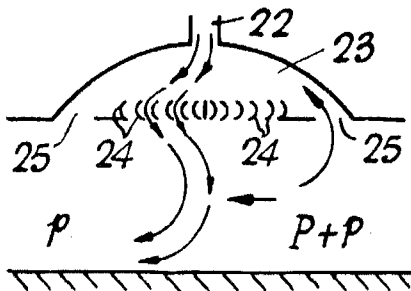
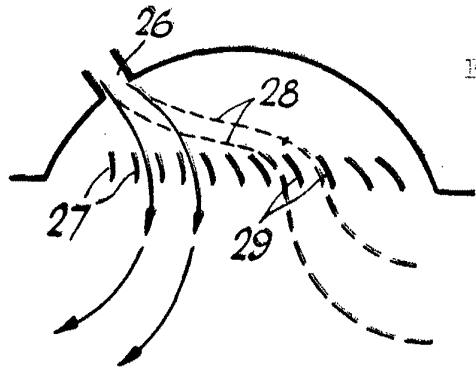


FIG. 14a.

FIG. 14b.

Madrid,

JUN 27 1957



ESCALA VARIABLE



FIG. 15.

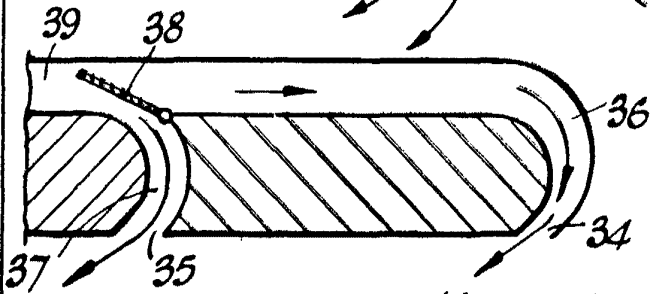


FIG. 17.

56738

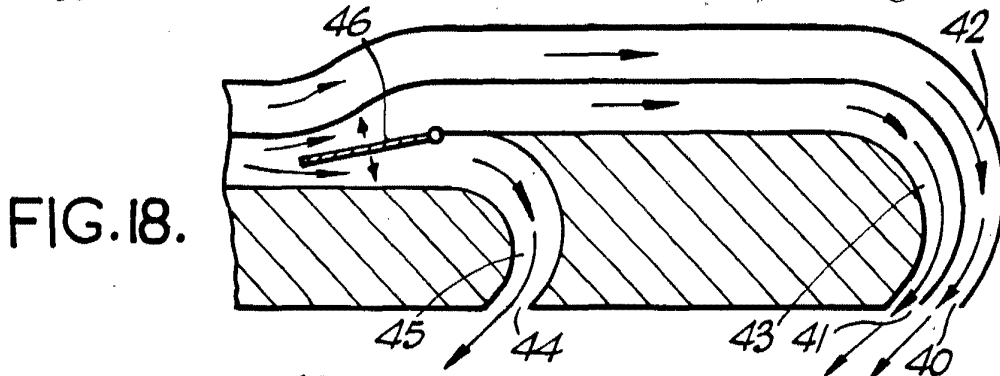


FIG. 18.

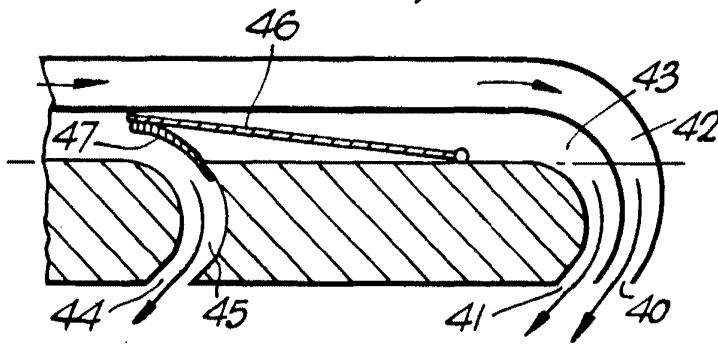


FIG. 19.

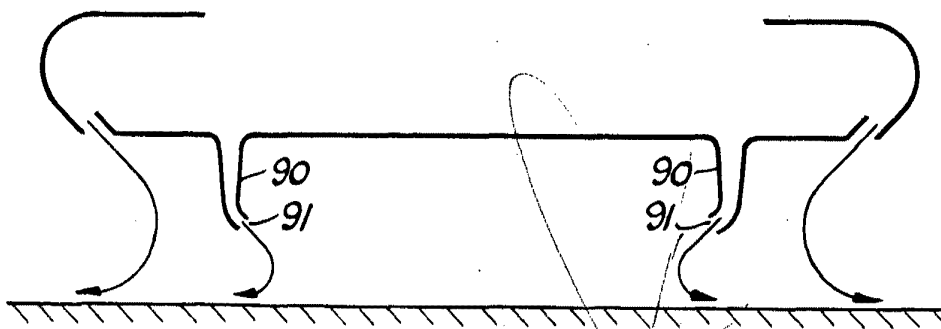


FIG. 27.

Madrid.

1950

1950

ESCALA VARIABLE

FIG. 21.

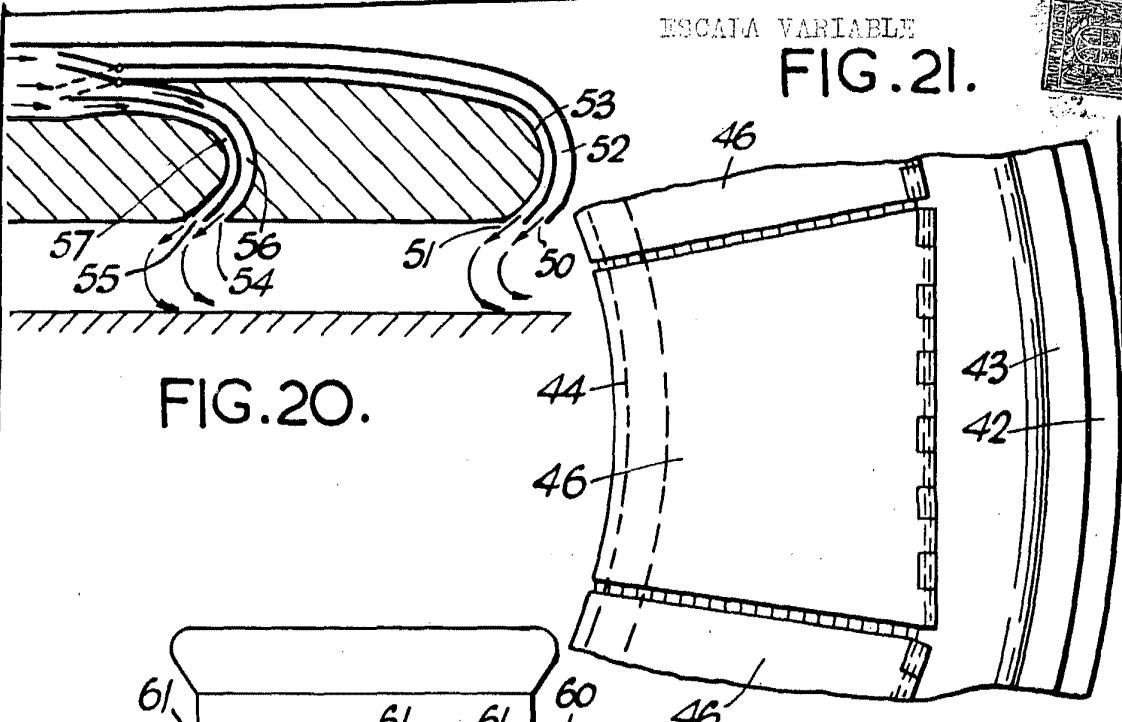
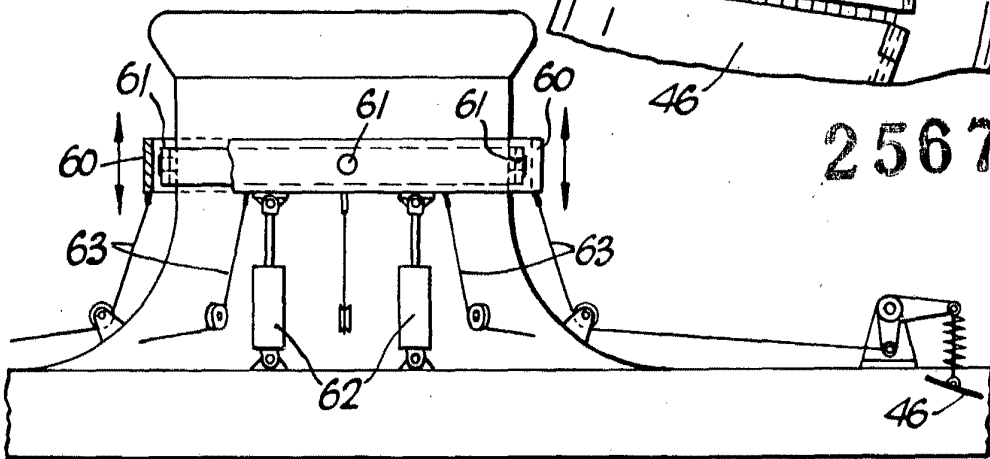


FIG. 20.



256738

FIG. 22.

FIG. 23.

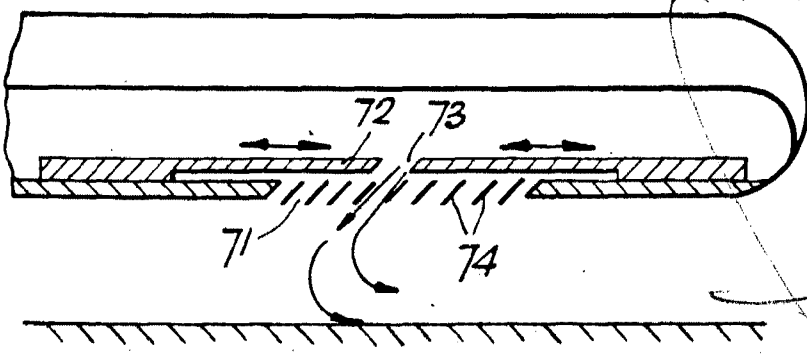
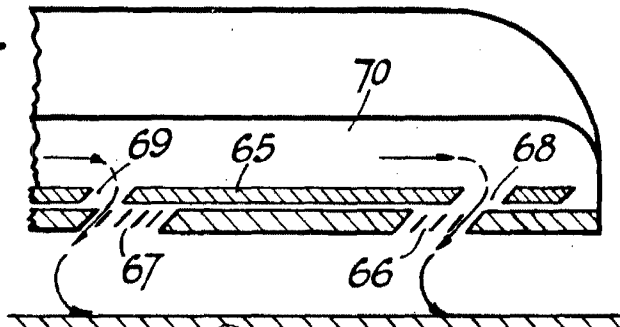


FIG. 24a.

Madrid

22 1957

FIG. 28. Med. Id. 2 MAR 1960

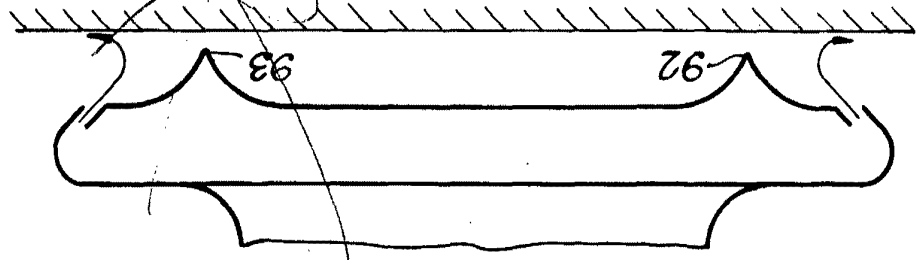


FIG. 26.

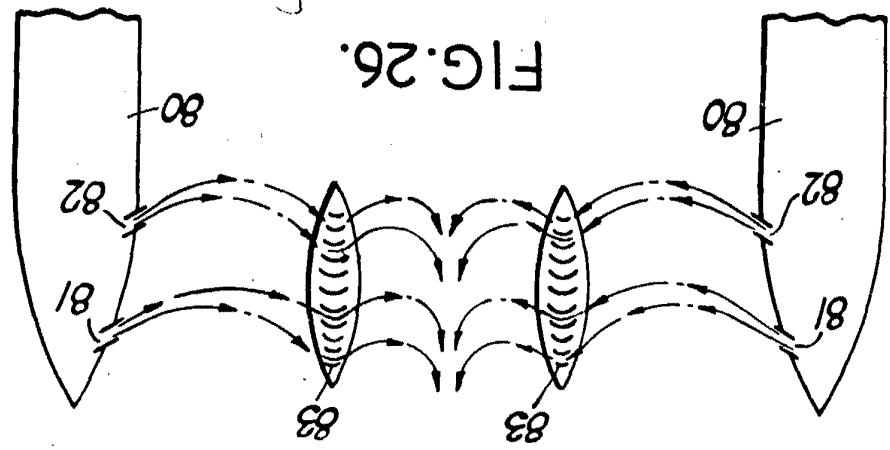


FIG. 25b.

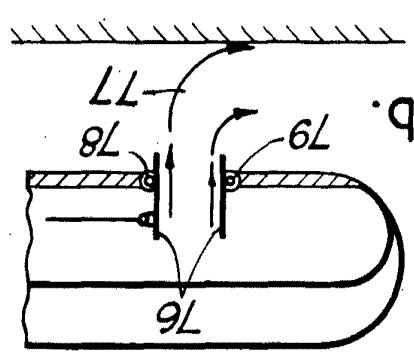


FIG. 25a.

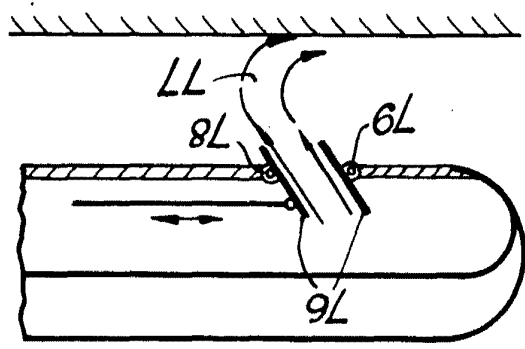
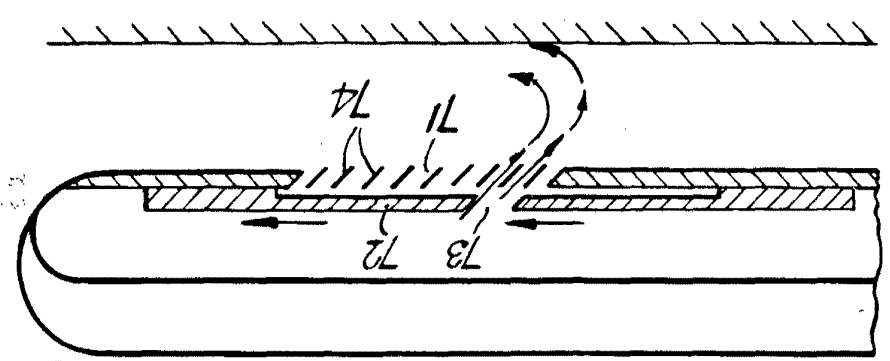


FIG. 24b.



256738



ESCALA VARIABLE