

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

10 ES 11 12  
**CONFERIDA**

NUMERO

464.249

10 A3

FECHA DE PRESENTACION

17.11.1977

PATENTE DE INTRODUCCION

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL <i>B60V</i>
54 TITULO DE LA INVENCIÓN  UN DISPOSITIVO FLEXIBLE DE CONFINAMIENTO Y ALIMENTACION DE COLCHON FLUIDO PARA SUSTENTACION DE VEHICULOS PERODESLIZADORES CON EFECTO DE SUELO.	
59 PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION  Patente Francesa 71.12.639 de 9 de abril de 1.971	
71 SOLICITANTE (ES)  1) ANDRE GRIHANGNE 2) JEAN RAIMBAULT.	
DOMICILIO DEL SOLICITANTE  1) 186, avenue Víctor Hugo - 75016 - PARIS -Francia 2) 33, route de Garges - 95200 SARCELLES - Francia	
72 INVENTOR (ES)  André Grihangne, de nacionalidad francesa.	
73 TITULAR (ES)  El mismo solicitante.	
74 REPRESENTANTE  DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU.	

1           La presente invención se refiere generalmente a los  
ingenios con efecto de suelo, y más precisamente, a los  
vehículos anfibios cuya sustentación se encuentra asegurada  
5           por al menos un colchón de aire bajo presión, estando cada  
colchón delimitado por unos faldones flexibles interpuestos  
entre la estructura de la máquina y la superficie (suelo o  
plano de agua) sobre la cual se desplaza la máquina.

10           De forma muy general, la presente invención aporta un  
conjunto de soluciones técnicas originales a la definición  
de los dispositivos de sustentación que tienen la misión de  
reorientar favorablemente la concepción y la puesta a punto  
de máquinas con efecto de suelo de todas dimensiones. Estas  
soluciones han sido retenidas como las más satisfactorias  
15           del punto de vista de la economía, lo mismo de la construc-  
ción como de la utilización, rendimientos, seguridad. Algunas  
de estas disposiciones aportan la solución de problemas téc-  
nicos abordados por primera vez y no son, por consiguiente,  
ni derivados ni tributarios de la técnica anterior.

20           La presente invención se refiere más particularmente  
al dispositivo de paredes flexibles que confina lateralmente  
el o los colchones de aire u otros fluidos de los portadores  
de una máquina con efecto de suelo de cualquier tamaño.

25           En los aerodeslizadores equipados con los dispositivos  
de faldones flexibles actuales, es sabido que el centrado  
plantea un problema muy importante. La zona de centrado per-  
mitida, principalmente según el eje longitudinal, deja poco  
margen al posible desplazamiento del centro de gravedad de  
la carga y para algunos, las posibilidades operacionales  
normales se encuentran agravadas e incluso anuladas. La zona  
30           de centrado permitida depende estrechamente de la disposi-

1 ción con relación a la plataforma y del modo utilizado para  
la alimentación del dispositivo con fluido bajo presión. En  
la actualidad, los dispositivos de faldones múltiples con  
5 rigidez neumática elevada en cabeceo y balanceo que confiere  
a la plataforma una estabilidad máxima producen aceleraciones  
verticales inconfortables; los dispositivos con rigidez neu-  
mática baja en cabeceo y balanceo requieren el complemento  
de fuerzas de retroceso hidrodinámicas sobre la plataforma  
10 para establecer una estabilidad mínima de esta y al precio  
de un aumento sensible de la tracción.

Conforme a la presente invención, se disponen dos pa-  
redes flexibles juiciosamente asociadas fijadas en la peri-  
feria de la plataforma que canalizan el flujo bajo presión  
de tal modo que las rigideces neumáticas en cabeceo y balan-  
15 ceo sean satisfactorias para pequeñas diferencias de pre-  
sión entre por una parte el colchón que confina lateralmen-  
te el dispositivo y, por otra parte, el espacio comprendido  
entre las paredes flexibles del dispositivo, lo cual permite  
limitar favorablemente las aceleraciones verticales. Ade-  
20 más, la distribución del flujo de alimentación bajo presión  
en la periferia permite la instalación de mandos de regula-  
ción, principalmente para efectuar fácilmente un despla-  
zamiento del punto de aplicación de la resultante aerostática  
sobre la plataforma, en una dirección seleccionada por el  
25 piloto del vehículo. El brazo de palanca que importa las fuer-  
zas así reguladas en la periferia y particularmente en la  
parte anterior y posterior de la plataforma permite una am-  
pliación suplementaria de la zona de centrado.

30 Por otro lado, mientras que los dispositivos actuales  
de faldones múltiples imponen al fluido de alimentación del

1 colchón de aire por lo menos dos laminados sucesivos al paso  
de los faldones antes de su eyección, la disposición adopta-  
da según la invención solo impone un único laminado por de-  
5 bajo del faldón y permite así, en todo lo demás igual, una  
economía significativa de la potencia destinada a la susten-  
tación del vehículo.

El dispositivo de acuerdo con la invención preserva  
de la manera más ventajosa la uniformidad del campo de pre-  
sión bajo la mayor superficie posible del colchón que con-  
10 fina y por ello conduce a una reducción notable de la trac-  
ción de onda inducida por el desplazamiento del vehículo  
por encima del agua principalmente a la velocidad de flotado  
y a una reducción importante del arrastre de salpicaduras  
con relación a los colchones de faldones múltiples o tabica-  
15 dos conocidos.

Por último, los fenómenos de achicado observados en  
los faldones periféricos de los colchones de faldones múlti-  
ples son eliminados por el dispositivo de acuerdo con la  
invención.

20 Otras características y ventajas de la invención se  
comprenderan mejor con la lectura de la descripción que  
sigue de varios ejemplos de realización haciendo referencia  
a los dibujos adjuntos, en los cuales:

25 - La figura 1 es una vista de conjunto, por debajo del  
dispositivo de confinamiento de acuerdo con la invención,  
asociado en el ejemplo seleccionado con una célula de vehí-  
culo aerodeslizador de forma general circular.

- La figura 2 es una vista en sección vertical según  
la línea de sección AA de la figura 1.

30 - La figura la es una vista esquemática parcial que

1 corresponde a la figura 1 y muestra una variante posible en la unión de los alveolos que constituyen el dispositivo de confinamiento.

5 - La figura lg representa una vista en alzado del detalle (g) de la figura la.

- La figura 3 es una vista de conjunto, por debajo del dispositivo de confinamiento según la invención, asociado en el nuevo ejemplo seleccionado a una célula de vehículo aerodeslizador de forma general oblonga.

10 - La figura 4 es una vista en sección vertical según la línea de sección BB de la figura 3.

15 - La figura 3a es una vista en perspectiva esquemática parcial que corresponde a las figuras 3 y 4 que muestra más particularmente la disposición geométrica de las paredes que limitan los alveolos que constituyen el dispositivo de confinamiento para la célula del aerodeslizador de forma oblonga.

20 - Las figuras lh y lj son dos vistas del detalle (hj) de la figura 1 respectivamente en sección horizontal y en sección según CC de una de las uniones de las 4 paredes del dispositivo de confinamiento según el primer ejemplo seleccionado.

25 - Las figuras lk y ln son dos vistas en detalle (kn) de la figura la respectivamente en sección horizontal y en alzado de una de las uniones de las 3 paredes del dispositivo de confinamiento según la variante la del primer ejemplo seleccionado.

30 - La figura 2m es una vista en perspectiva esquemática parcial de los detalles (m) de la figura 2 que representa el modo de fijación de las paredes del dispositivo de

1 confinamiento sobre la plataforma del vehículo aerodesliza-  
dor.

5 En las figuras 1 y 2, se ha representado el dispositi-  
vo, según la invención, que asegura el confinamiento lateral  
del colchón y la distribución de su alimentación por una  
serie de alveolos idénticos 100 cuyas paredes flexibles 101  
y 102 se fijan por su parte superior a la célula 200 que en  
el ejemplo seleccionado presenta una forma general circular.

10 Cada uno de los alveolos 100 está delimitado entre  
los dos planos paralelos 500 y 201 del suelo y de la plata-  
forma por 2 paredes flexibles 101 y 102 aproximadamente có-  
nicas oblicuas convergentes, secantes según las líneas de  
unión 600 descritas más tarde de tal modo que toda sección  
15 realizada paralelamente a la base 201 de la plataforma tenga  
una forma lenticular biconvexa. La sección de salida del  
flujo de alimentación, situada en la base del alveolo es  
más pequeña que la que se encuentra situada a la altura de  
la fijación sobre la plataforma, confiriéndola una geometría  
estable cuando se presuriza. El dispositivo de confinamiento  
20 resulta del ensamblaje extremo con extremo de los alveolos  
100 de tal modo que el centro geométrico 202 de la platafor-  
ma se encuentre en el punto de concurso de las perpendiculares  
de los arcos que constituyen las directrices de las super-  
ficies cónicas, ocupando cada uno de los alveolos una frac-  
25 ción sectorial del perímetro de la indicada plataforma. De  
este modo, las paredes de los alveolos 100 se unen a lo lar-  
go de su generatriz común 600 y delimitan un compartimiento  
150 perfectamente cerrado lateralmente.

30 En la variante representada por las figuras 1a y 1g  
cada alveolo alimentario se define en las mismas condiciones

1 que anteriormente por dos paredes flexibles 111 y 112 cóni-  
cas rectas convergentes y secantes según las líneas de unión  
610 y 611. En este caso, todas las secciones rectas son ho-  
motéticas. El ensamblaje extremo con extremo de los alveolos  
5 se realiza por medio de simples paredes flexibles interpues-  
tas 113 de forma cónica y de contorno triangular curvilíneo.

En las figuras 3, 3a y 4, se ha representado el dis-  
positivo de acuerdo con la invención, que asegura el confi-  
namiento lateral del colchón y la distribución de su alimen-  
10 tación por una serie de alveolos de dos tipos 300 y 310  
cuyas paredes flexibles 301, 302, 311 y 312, se fijan por  
su parte superior a la célula 250 que en el ejemplo secciona-  
do representa una forma general oblonga.

Cada uno de los alveolos 300 y 310 está delimitado en  
15 las mismas condiciones que anteriormente, por dos paredes  
flexibles 301 y 302 o 311 y 312 que presenta una superficie  
regulada o no y de tal modo que la sección recta en la base  
303 tenga una forma lenticular biconvexa de superficie infe-  
rior a la superficie de la sección de sujeción 304 sobre la  
20 plataforma. El ensamblaje extremo con extremo de los alveolos  
se realiza a la altura de las generatrices de unión 605 y 606  
o 607 y 608, las mismas unidas entre sí por una pared flexi-  
ble plana y triangular 305 o 306 dispuesta ya sea normalmen-  
te en el eje longitudinal de la plataforma para las partes  
25 rectilíneas laterales del dispositivo, o bien radialmente  
para las partes circulares de extremo de la plataforma 250.

En las figuras 1h, 1j, 1k, 1n, 2m, se han representado  
a título de ejemplos no limitativos ciertos modos de realiza-  
ción de las uniones de las paredes de los alveolos que cons-  
30 tituyen el dispositivo de acuerdo con el invento, así como

1 el modo de fijación de las mencionadas paredes sobre la  
plataforma de un vehículo aerodeslizador.

5 Las paredes 101, 102, 111, 112, 301, 302, 311, 312,  
303, están realizadas en forma de paneles de tejido cruzado  
revestido cuya cadena está dispuesta horizontalmente y las  
cuales están revestidas sobre su orillo por un junquillo  
flexible 621 resistente en tracción y mantenido por una  
cinta de tejido 622 ocultando el orillo y dispuesto de forma  
sesgada. Estos elementos se ensamblan por encoladura y cosido  
10 do o vulcanización.

La figura 2m esquematiza la fijación sobre la superficie  
inferior 201 de la plataforma 200 de los paneles que  
constituyen las paredes. Los paneles se aplican sobre un ángulo  
203 mediante una pluralidad de pernos 623 por mediación  
15 de plaquitas de ajuste oblongas 624 colocadas contra el jun-  
quillo de orillo 621. Las plaquitas están ventajosamente vul-  
canizadas en las paredes.

- La figura 1 k esquematiza del mismo modo la unión  
entre tres paredes.

20 - Las figuras 1 h y 1 j muestran la realización de  
las uniones entre las paredes de los alveolos consecutivos  
refiriéndose a la disposición de las figuras 1 y 2.

Los orillos de unión de las paredes 101 y 102 están do-  
25 tados de horquillas 630 que terminan en unas correas 631 que  
montan el orillo y que aseguran la recogida de los esfuerzos  
de tensión en las paredes que delimitan los alveolos bajo  
presión hacia una pieza intermedia de unión 632 por medio  
de ejes desmontables 633 inmovilizados axialmente por un  
pasador 634 y una arandela 635.

30 La pieza de unión 632 está compuesta de hilos de alta

1 resistencia que rodean los casquillos 636 dos a dos, revestidos con una materia flexible moldeada que confiere al conjunto la resistencia y la deformabilidad deseable.

5 La misma tecnología puede aplicarse ventajosamente en el caso de las disposiciones de las figuras 1a, 3 y 4, solo el número de ejes de unión varia.

10 El conjunto del dispositivo de alimentación y de confinamiento de colchón sustentador de vehículo con efecto de suelo así descrito, delimita unos compartimientos o alveolos en los cuales la presión puede variar en función al asiento como consecuencia de la variación de la sección de fuga entre el bajo de las paredes y el suelo. Estos compartimientos son entonces el centro de fuerzas verticales que dan lugar a unos momentos de recurso máximo hacia el equilibrio de la plataforma, debido a que estas fuerzas se ejercen en 15 la totalidad por su periferia disponiendo de un brazo de palanca máxima. El compartimiento central confinado por el dispositivo periférico presenta en permanencia una presión sensiblemente uniforme resultante de la intercomunicación de caudal sensiblemente nulo con la totalidad de los compartimientos periféricos por la parte baja de las paredes internas del dispositivo. Estas paredes solo son solicitadas en el caso de una inclinación de la plataforma con relación al 20 suelo que viene a reducir suficientemente la sección de fuga correspondiente. Por ello, constituyen una disposición redundante en caso de deterioro local de la pared exterior y mantienen el confinamiento del colchón en cualquier circunstancia.

25  
30 Por último, el dispositivo de acuerdo con la invención se presta particularmente bien para la adaptación de un sis-

1 tema de control manual o automático de la estabilidad en el  
caso en que se encuentre asegurada la alimentación de los  
compartimientos consecutivos, bien por unos generadores de  
aire distintos, bien por unas derivaciones canalizadas a  
5 partir de un generador de aire común.

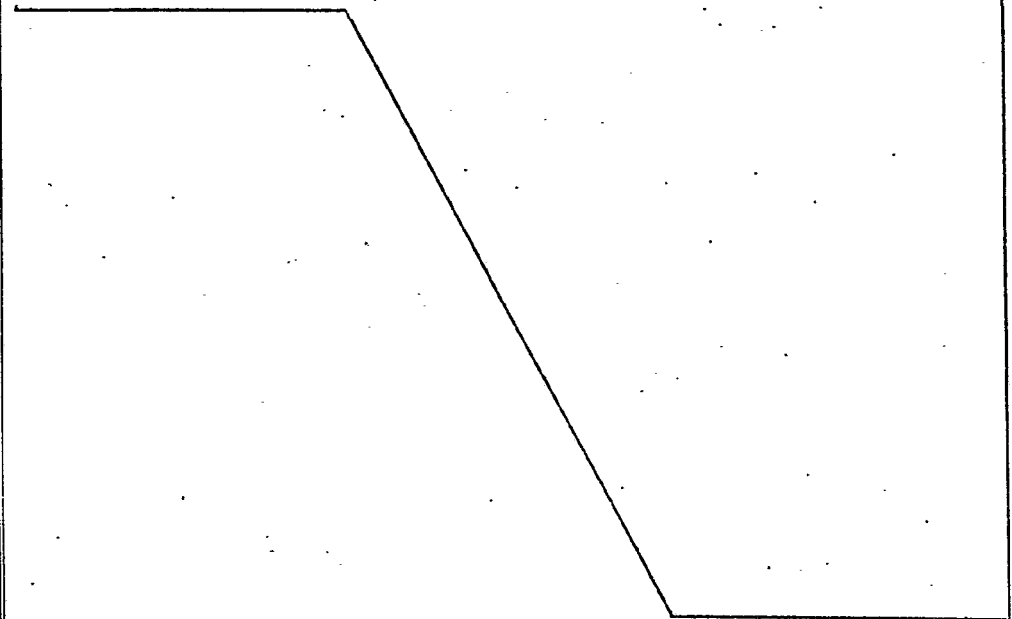
Por consiguiente, el dispositivo objeto de la inven-  
ción puede ser utilizado en todos los casos en donde la sus-  
tentación de un vehículo con efecto de suelo requiera simul-  
táneamente una capacidad de franqueo de obstáculo importan-  
te, una estabilidad de plataforma elevada y eventualmente  
10 una estabilización automática, una escasa producción de olas  
y salpicaduras en el caso de desplazamiento por el agua.  
Estas aplicaciones cubren principalmente: los aerodesliza-  
dores terrestres no guiados, los aerodeslizadores marinos y  
anfibios, las plataformas de transportes especiales, de ma-  
nipulación y lanzamiento con efecto de suelo.  
15

En resumen, la Patente de Introducción que se solici-  
ta deberá recaer sobre las siguientes:

20

25

30



REIVINDICACIONES

1  
5  
10  
1.- Un dispositivo flexible de confinamiento y alimentación de colchón fluido para sustentación de vehículos aerodeslizadores con efecto de suelo, caracterizado porque el flujo de aire de alimentación se canaliza por unos alveolos cuyas paredes están unidas en serie a la periferia de la plataforma para asegurar la alimentación y el confinamiento de un solo colchón central no tabicado, de presión sensiblemente uniforme y cuyo recinto presenta una estructura superflua.

15  
2.- Un dispositivo de alimentación y de confinamiento de un colchón sustentador según la reivindicación 1, caracterizado porque cada uno de los alveolos que lo constituye está delimitado por dos paredes flexibles aproximadamente cónicas convergentes secantes de las cuales todas las secciones rectas tienen una forma lenticular biconvexa.

20  
3.- Un dispositivo de alimentación y de confinamiento de un colchón sustentador, según la reivindicación 1 y 2, caracterizado porque todos los alveolos que lo constituyen son idénticos y están dispuestos regularmente por la periferia de una plataforma circular o poligonal regular.

25  
4.- Un dispositivo de alimentación y de confinamiento de un colchón sustentador, según la reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque los alveolos que lo constituyen son de dos tipos según estén fijados a la parte rectilínea o a la parte curvilínea del perímetro de una plataforma de vehículo oblongo con extremos de forma circular o poligonal regular.

30  
5.- Un dispositivo de alimentación y de confina-



1 miento de un colchón sustentador según las reivindicaciones  
1,2 y 3, caracterizado porque la unión entre las paredes  
5 cónicas oblicúas de dos alveolos consecutivos se realiza  
en un número limitado de fijación dispuestos a la derecha  
de la línea de intersección de estas paredes.

6.- Un dispositivo de alimentación y de confi-  
namiento de un colchón sustentador, según las reivindica-  
ciones 1, 2 y 3, caracterizado porque la unión entre las  
10 paredes cónicas rectas de dos alveolos consecutivos se en-  
cuentra asegurada en un número limitado de fijaciones por  
mediación de una pared sencilla cónica de contorno trian-  
gular.

7.- Un dispositivo de alimentación y de confi-  
namientos de un colchón sustentador, según las reivindica-  
15 ciones 1, 2 y 4 , caracterizado porque las generatrices  
de unión de las paredes de cada uno de los alveolos están  
unidas entre sí por una pared flexible, sencilla y plana,  
triangular, dispuesta bien sea normalmente en el eje lon-  
20 gitudinal de la plataforma para las partes rectilíneas del  
dispositivo, o bien radialmente para las partes curvilíneas  
del dispositivo.

8.- Un dispositivo de alimentación y de confi-  
namiento de un colchón sustentador, según las reivindica-  
25 ciones 1,2,3,4,5,6 y 7, caracterizado porque cada uno de  
los alveolos se alimenta por un generador de aire distinto  
o una derivación canalizada de un generador de aire común  
que permite regular las características de caudal y presión  
en cada uno de los alveolos y por ende, regular la posición  
del centro del empuje del dispositivo sustentador y adoptar

1 fácilmente un control accionado o automático de la estabilidad.

5 9.- Un dispositivo de alimentación y de confinamiento de un colchón sustentador según las reivindicaciones 1,2,3,4,5,6, y 7 , caracterizado porque las paredes de los alveolos constitutivas están realizadas en forma de paneles de tejido cruzado revestido cuya cadena está dispuesta horizontalmente y las cuales están revestidas por sus orillos de unión mediante un junquillo flexible mantenido por una cinta de tejido que introduce el orillo y dispuesta al bies.

10 10.- Un dispositivo de alimentación y de confinamiento de un colchón sustentador, según las reivindicaciones 1,2,3,6 y 9, caracterizado porque la unión de las paredes de los alveolos constitutivos se encuentra asegurada por unos pernos que aplican las paredes superpuestas entre unas plaquitas de ajuste oblongas dispuestas en forma paralela y contra los junquillos de orillos.

15 11.- Un dispositivo de alimentación y de confinamiento de un colchón sustentador, según las reivindicaciones 20 1,2,3,4,5,6,7 y 9, caracterizado porque la fijación de las paredes de los alveolos constitutivas sobre la plataforma se encuentra asegurada por unos pernos que aplican cada uno unas paredes sobre un ángulo solitario de la plataforma por mediación de una plaquita de ajuste oblonga dispuesta 25 en forma paralela y contra el junquillo del borde superior-

12.- Un dispositivo de alimentación y de confinamiento de un colchón sustentador, según las reivindicaciones 1,2,3,4,5,6,7 y 9, caracterizado porque los orillo de unión de las paredes de los alveolos están provistos de horquillas

1 fijadas mediante unas correas horizontales que montan el  
orillo y aseguran la recogida de los esfuerzos de tensión  
en las paredes hacia una pieza intermedia de unión por me-  
dio de ejes desmontables.

5 13.- Se reivindica por último como objeto sobre  
el que ha de recaer la Patente de Introducción que se soli-  
cita por: UN DISPOSITIVO FLEXIBLE DE COMPINAMIENTO Y ALI-  
MENTACION DE COLCHON FLUIDO PARA SUSTENTACION DE VEHICULOS  
AERODESLIZADORES CON EFECTO DE SUELO.

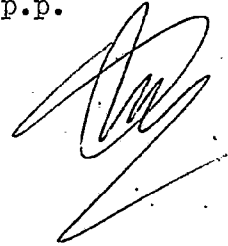
10 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la  
presente memoria descriptiva, que consta de catorce páginas  
mecanografiadas y dibujos adjuntos,

15

Madrid, 17 Noviembre 1.977

BERNARDO UNGRIA

P.P.



20

25

30



*Handwritten signature or initials*

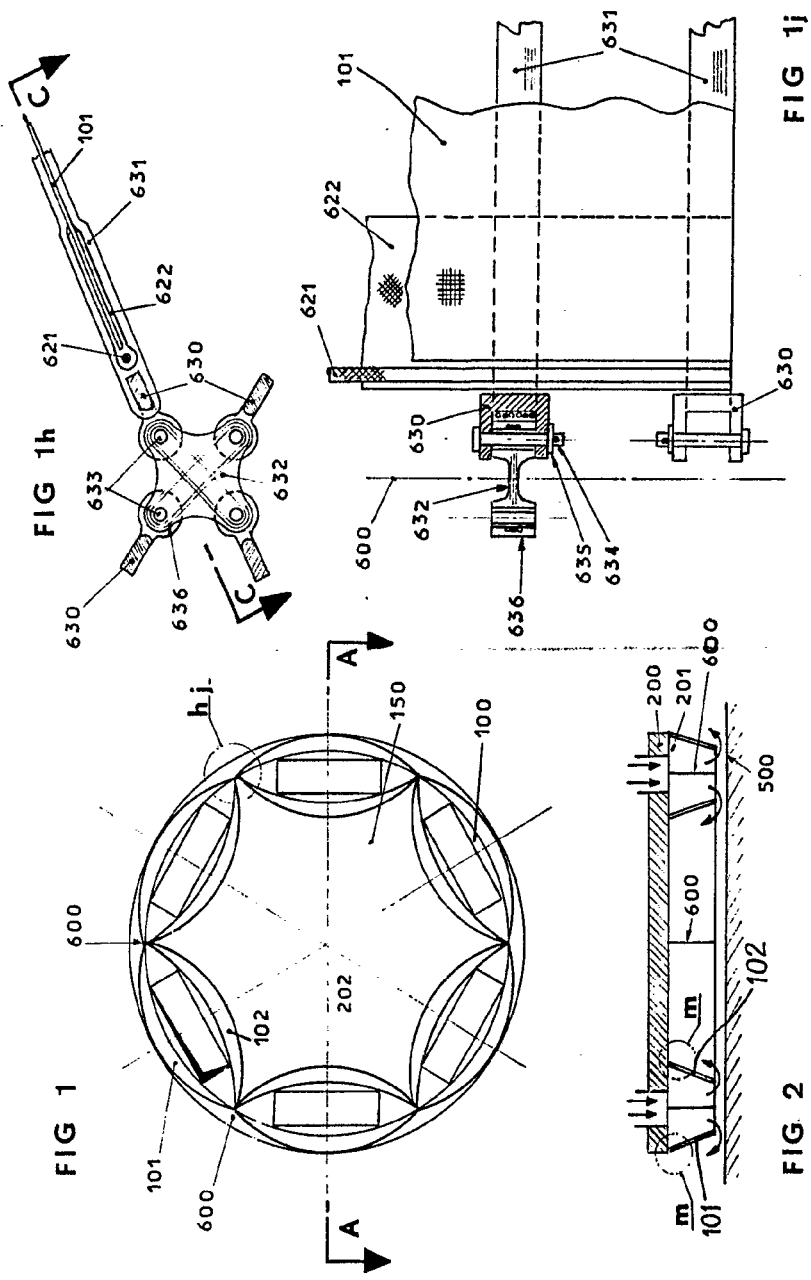
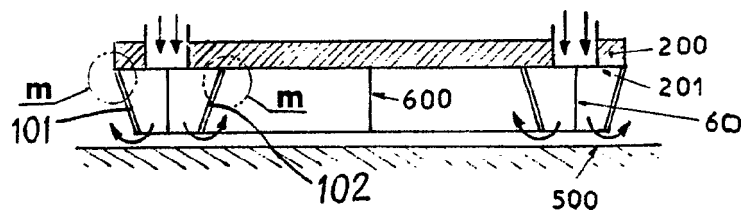
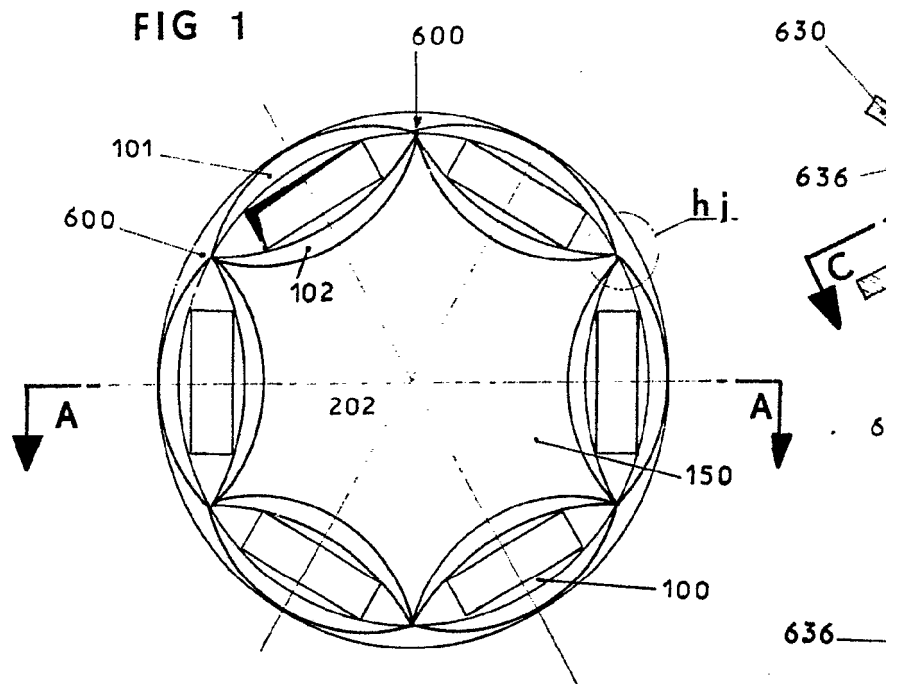


FIG 1h

FIG 1

FIG 1j

FIG 2



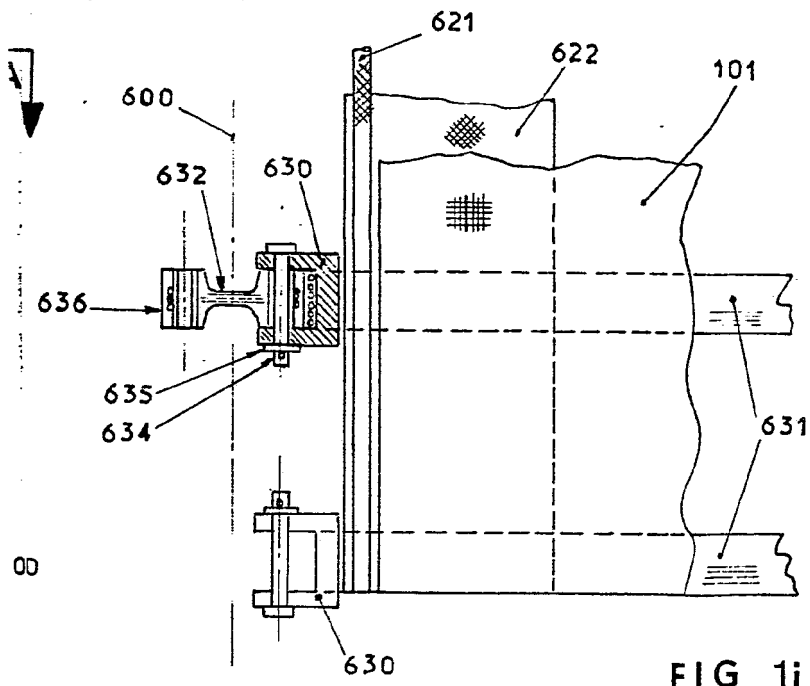
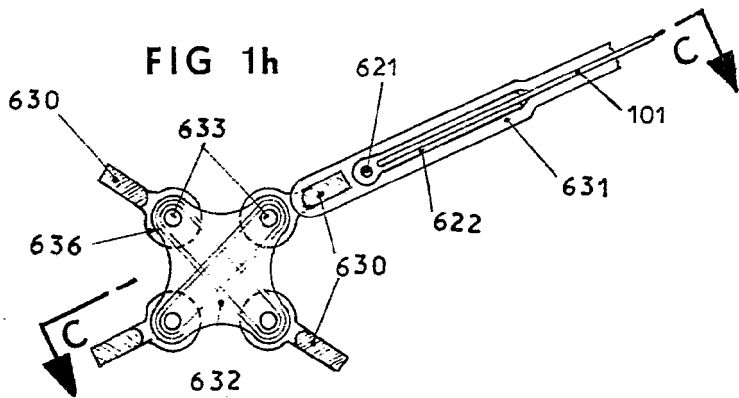


FIG 1a

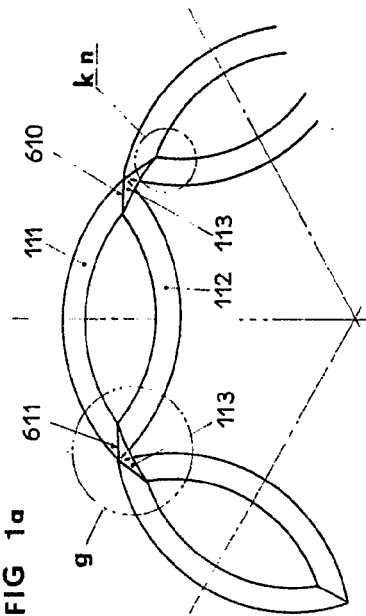


FIG 1k

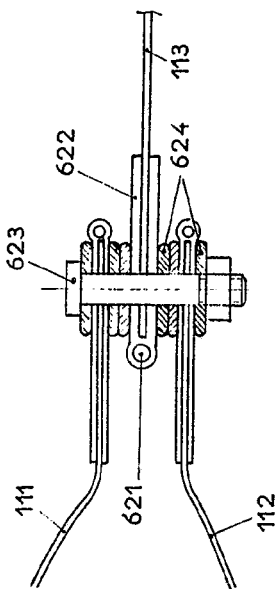


FIG 1g

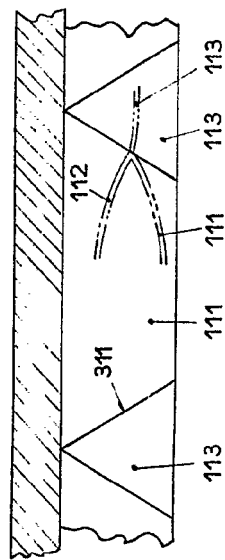


FIG 1n

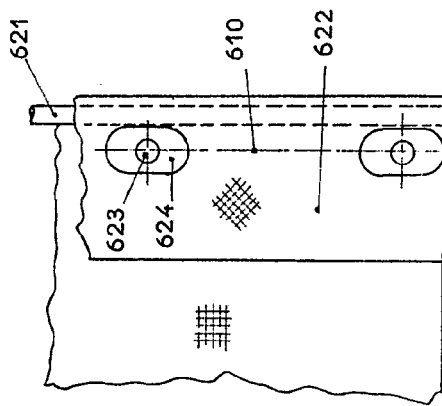


FIG 1a

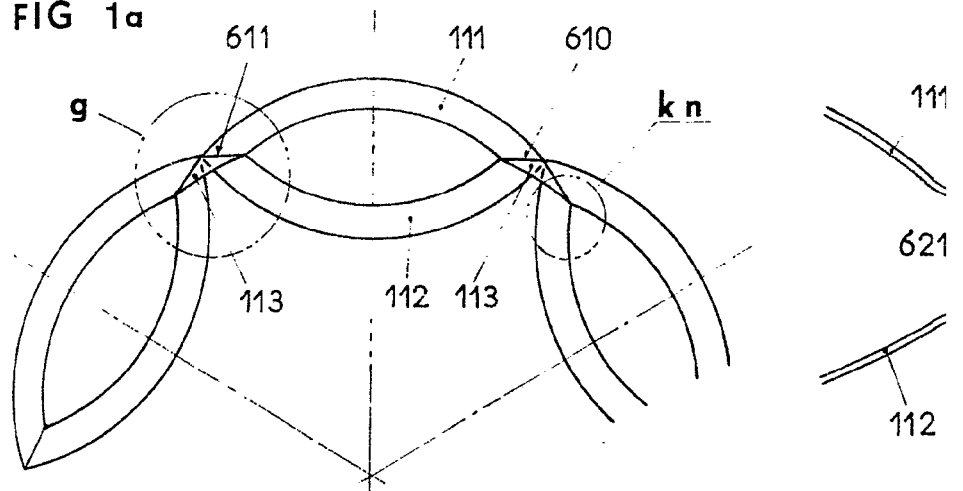


FIG 1g

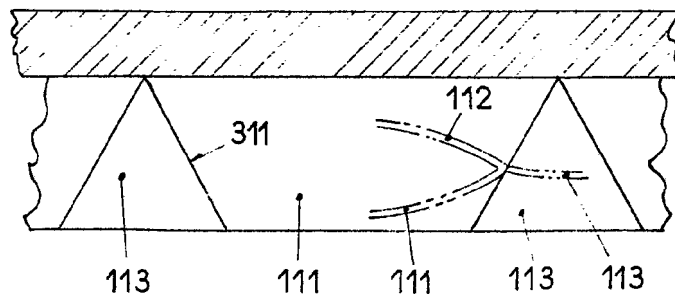


FIG 1k

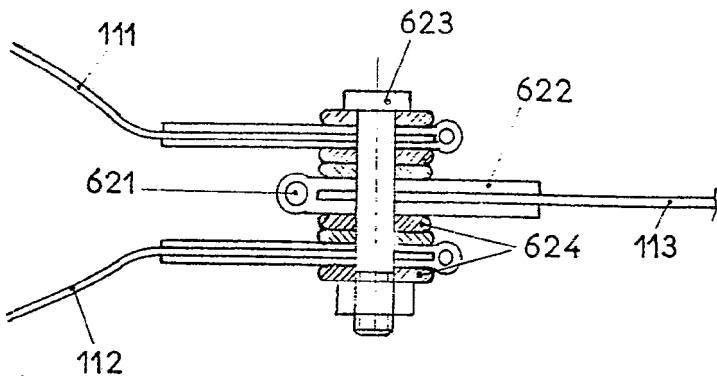
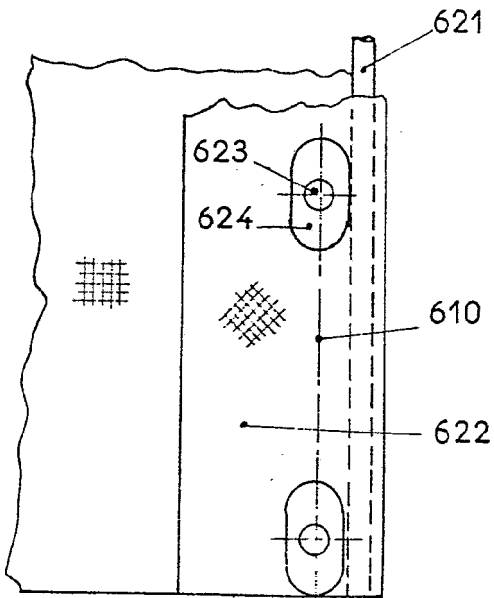
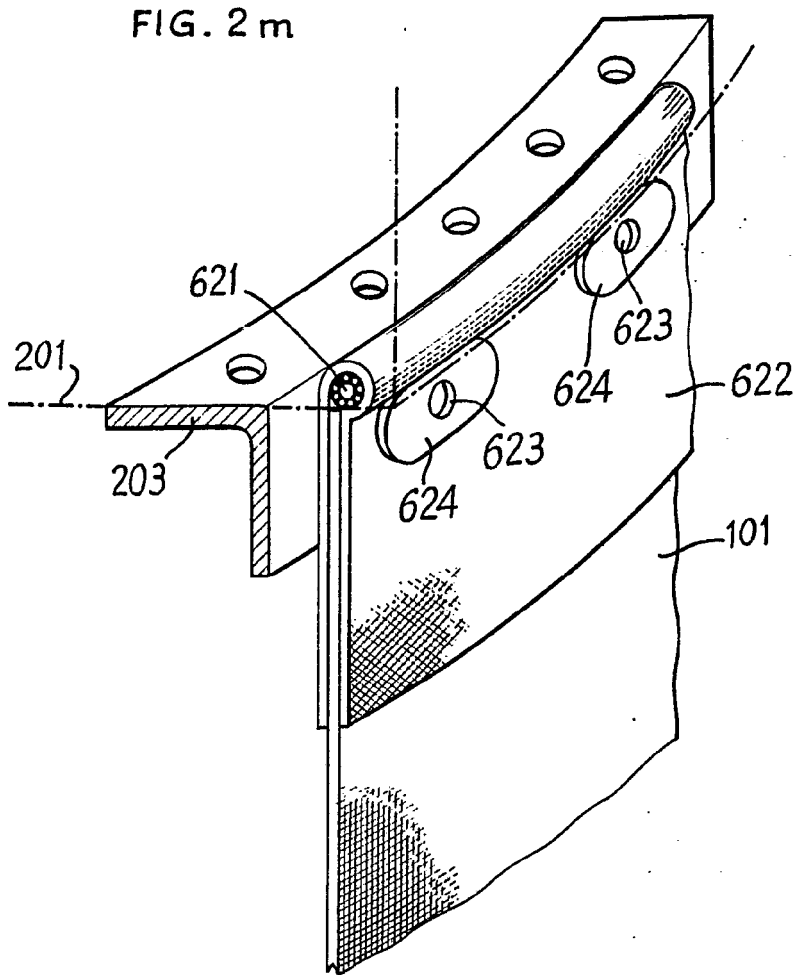


FIG 1n



A handwritten signature or mark, possibly a stylized 'A' or 'M', located in the bottom right corner of the page.



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 17 noviembre 1951.  
BERNARD JACOB

*[Handwritten signature]*

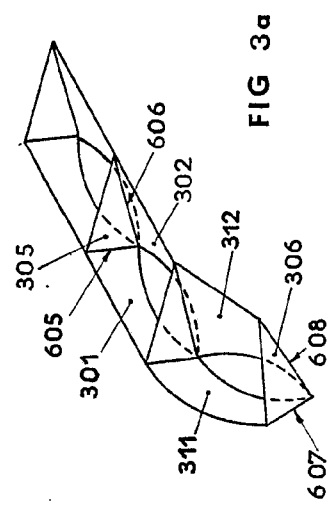
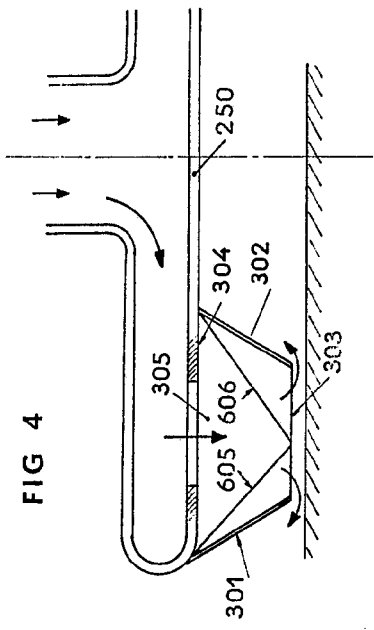
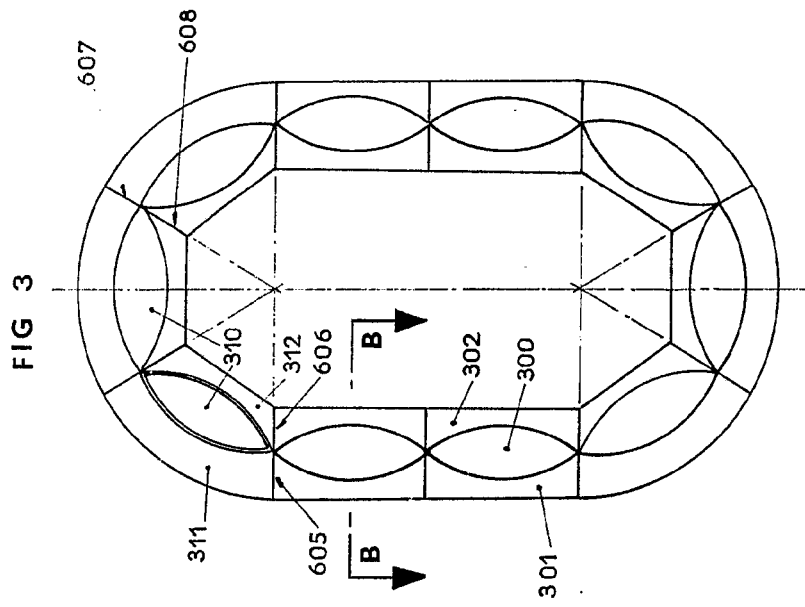


FIG 4

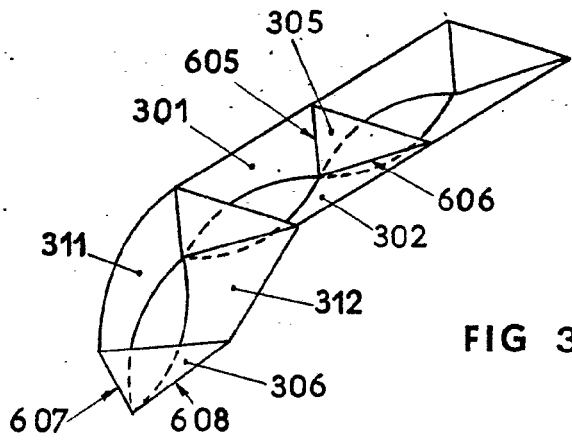
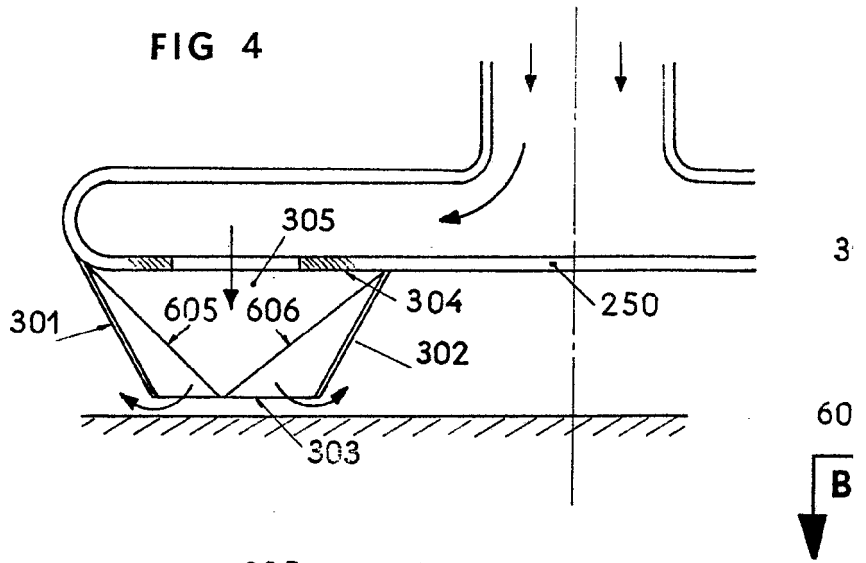


FIG 3a

301-

FIG 3

