



18 APR

MP/.

352878

memoria descriptiva

CLASE DE REGISTRO

una Patente de Invención, por veinte años en España,

NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE

Cammell Laird & Company (Shipbuilders & Engineers) Limited (Sociedad inglesa)

RESIDENCIA Y DOMICILIO

Birkenhead (Cheshire)
- Inglaterra -

OBJETO

"MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE VEHICULOS SUBACUATICOS".

INVENTOR:

Alan Francis Daniell, de nacionalidad inglesa.

PRIORIDAD:

Solicitud Patente italiana No. 18607 del día 22 de Abril de 1967.

- e - -----



18.11.1938

1

5

10

15

20

25

30

El presente invento se refiere a mejoras en la construcción de vehículos subacuáticos, capaces de marchar sobre el lecho del mar.

Un vehículo según el presente invento tiene muchas aplicaciones en el campo de las prospecciones subacuáticas, en la inspección y en otras actividades submarinas en las que el mismo servirá, por ejemplo, de base móvil para operaciones de buceo, como una cámara móvil, desde el interior de la cual puede manipularse un equipo exterior o como estación móvil de inspección.

En particular, un vehículo de acuerdo con el presente invento cubre una urgente necesidad en el campo de exploración petrolífera fuera de las costas, que comprende varias actividades sobre el lecho del mar o en la vecindad del mismo, tales como, por ejemplo, inspección de tuberías y su reparación.

De acuerdo con el presente invento se ha procurado un vehículo con ruedas subacuático, comprendiendo un cuerpo o casco flotante, una rueda o varias ruedas teniendo peso preponderante o adaptadas para darles peso cuando el vehículo está sumergido, y medios para montar el cuerpo o casco flotante sobre dicha rueda o ruedas y adaptados para procurar limitado movimiento relativo entre el cuerpo o casco y la rueda o las ruedas.

En una ejecución preferente del invento, el vehículo subacuático con ruedas comprende un cuerpo o casco flotante, un cabrestante sobre dicho cuerpo o casco, un peso pesado o sumergidor, suspendido de dicho cuerpo o casco flo



1

...
tante por una maroma o un cable de dicho cabrestante y adaptado para ser descendido por este último sobre el lecho del mar y elevado desde el mismo, medios para inundar una parte del vehículo para reducir su flotabilidad, por lo que, cuando el sumergidor está sobre el lecho del mar, es eficaz como un anclaje para permitir que el vehículo sea descendido hasta el lecho del mar por dicho cabrestante y ruedas unidas a dicho cuerpo o casco por medios que les permiten elevarse y caer independientemente en relación al casco.

10

Las ruedas son pesadas o son capaces de ser hechas pesadas, por ejemplo, por inundación.

15

En una ejecución particular del invento el cuerpo hueco o casco tiene cuatro ruedas, cada una de las cuales está montada sobre un brazo o palanca pivotalmente unido al casco y capaz de elevarse y caer entre límites, definidos por topes sobre el casco. Preferentemente cada rueda tiene su propio motor impulsor, que puede adoptar la forma de un motor hidráulico del tipo de malacate, es decir del tipo adaptado para ser incorporado en el cubo de la rueda. A consecuencia del descenso por cabrestante del vehículo sobre el lecho del mar, el peso pesado o sumergidor puede ser engrapado al casco, de modo que su peso se agregue al mismo para mantener el vehículo sobre el lecho del mar y hacerle móvil. Subsiguientemente, cuando se desee elevar a la superficie el casco, el peso o sumergidor se libera sobre el lecho del mar y se deja subir el casco bajo el control del cabrestante. El lastre de agua en las ruedas del vehículo

20

25

30



1

se expulsa después y se recupera el sumergidor.

El invento se describirá ulteriormente, a título de ejemplo, con referencia a los adjuntos dibujos esquemáticos, en que:

5

La figura 1 es una vista en perspectiva del vehículo para recorrer el lecho del mar con parte del casco exterior desprendido para mostrar la constitución interior,

10

la figura 2 es una vista en perspectiva de la estructura interior del vehículo con la pared o carcasa desprendida para mostrar las armaduras y los aparatos interiores,

15

la figura 3 es un alzado lateral del vehículo,
la figura 4 es una vista en planta del vehículo,
la figura 5 es un alzado en sección,
la figura 6 es una vista en planta en sección,
la figura 7 es una típica vista en sección transversal,

20

las figuras 8 a 10 inclusive muestran el procedimiento para poner el vehículo en funcionamiento y

las figuras 13 a 16 inclusive muestran cómo mantiene el vehículo la estabilidad aún cuando marche sobre porciones inclinadas empinadamente del lecho del mar.

25

El vehículo comprende un marco exterior rectangular, constituido por secciones 10 de hierro hueco y un casco 11 de presión cilíndrico interno, teniendo extremos 12 y 13 en forma de platillos. El casco 11 está encerrado dentro de un casco exterior, consistente en una serie de cajas hue-

30



1 cas 24 de un material plástico reforzado con fibra de vidrio,
sujeto con tornillos a los miembros de marco 10. El casco
de presión 11 está reforzado rígidamente por nervios 25,
5 asegurados a los miembros 10.

El casco 11 está dividido en dos compartimientos
14 y 15 por un mamparo de presión 16. El último está pro-
visto de un cierre de aire 17, que procura un paso para el
personal entre los compartimientos 14 y 15.

10 El compartimiento delantero 14 es una cámara iso-
bárica, que acomoda la tripulación conductora y los obser-
vadores y contiene bombas 18 hidráulicas, impulsadas eléc-
tricamente, que constituyen la principal fuente de energía,
15 los necesarios mecanismos de control e instrumentos, moni-
tores de cámara de televisión e instalación de sonar. Tam-
bién están previstas instalaciones de cocina y tocador.
Este compartimiento se mantendrá normalmente a presión at-
mosférica. Una escotilla 19 de acceso está prevista para
la cámara 14.

20 El compartimiento 15 trasero es una cámara hiper-
bárica y está provista de literas y taquillas para equipos
de buceo y también contiene instalaciones de cocina y toca-
dor. Está provisto de equipos por los que puede mantenerse
a cualquier presión deseada y con composición atmosférica.

25 El vehículo está provisto de aparatos de purifi-
cación de aire y también puede estar diseñado para transpor-
tar un número de botellas de oxígeno y aire.

Una escotilla de presión 20 en el extremo 13 de
la cámara 15 se comunica con una cámara 21 de transferencia.

30

18 APR 1968

- 5.-

1 Esta última está provista de escotilla 22 y 23 en la parte superior y en el fondo respectivamente. La escotilla inferior 23 da acceso a los buzos al lecho de mar. La escotilla superior 22 puede estar destinada para cerrar sobre una pequeña cámara móvil separada de descompresión para la transferencia de personal buceador. La escotilla 22 también puede ser usada para escape, cuando el vehículo tenga que ser abandonado en una emergencia.

5
10 Cuando está sumergido, el vehículo marcha sobre cuatro grandes ruedas 26, consistentes en tambores huecos, estancos al agua, que giran alrededor de cubos cilíndricos. Los cubos son soportados sobre eslabones oscilantes 27 sujetos pivotalmente al marco principal 10 del casco exterior en 28. Se han tomado disposiciones para inundar o expulsar (es decir para descargar agua desde) los espacios interiores dentro de las ruedas 26. Las ruedas son movidas independientemente por motores hidráulicos 29 de baja velocidad, montados dentro de sus cubos.

15
20 El movimiento de los eslabones oscilantes 27 del sistema de suspensión para las ruedas 26 está controlado por martinets hidráulicos 30 que también pueden bloquear la suspensión cuando el vehículo está estacionado y pueden retirar las ruedas dentro de cavidades en el casco exterior, cuando el vehículo es elevado a la superficie.

25
30 Un cabrestante 31, movido hidráulicamente, está montado centralmente en el barco y soporta un pesado sumergidor 32 que puede ser alojado en la parte inferior del cas

18



1

co. El cable de alambre 33 del cabrestante pasa a través de un mástil cilíndrico 34 que pasa verticalmente a través del centro del casco de presión.

5

Cámaras de televisión y grupos de iluminación submarina se soportan sobre dos botalones 36 y 37, que pueden ser elevados, descendidos e inclinados y están alojados sobre cubierta cuando no están en uso. El compartimiento delantero 14 también está provisto de un periscopio.

10

Los motores eléctricos, que mueven las bombas 18, reciben su suministro de electricidad por medio de un cable flotante 38 de arrastre desde un barco de servicio o desde una barcaza en la superficie.

15

La conducción del vehículo se realiza bloqueando o frenando las ruedas en un lado y moviendo las del otro lado.

20

El vehículo arriba descrito está destinado a procurar facilidades para observación, reconocimiento y tareas de ingeniería en el lecho del mar, o en las proximidades del mismo, en profundidades de agua hasta, por ejemplo, 600 pies. El mismo no está destinado a que el vehículo pueda flotar libremente cuando esté sumergido, sino que deberá estar soportado y viajar sobre el lecho del mar. Por lo tanto, no está sometido a las limitaciones de peso, volumen, fuerza y duración de la misión, que limitan las capacidades de los pequeños sumergibles flotantes libremente. Además ha sido destinado para procurar acomodación confortable para la tripulación y los observadores, con una gran capacidad de carga útil y adecuados suministros de energía para

25

30



1

hacer funcionar equipos mecánicos pesados. Puede mantenerse en situación indefinidamente. Cuando se hace flotar el vehículo, es decir cuando se remueve hasta su colocación, el sumergidor o peso de lastre 32 se sujeta al casco debajo del mismo (véase figura 5) y, estando vacías las ruedas 26, el peso total del vehículo es sustancialmente menor que el desplazamiento sumergido. Por ejemplo, el peso total puede ser de 26 toneladas (incluyendo el peso de un sumergidor de 6 toneladas) contra un desplazamiento sumergido de 37 toneladas.

5

10

15

20

Después de remolcar, (figura 8) el vehículo hasta el lugar de trabajo (figura 9) el sumergidor 32 es bajado por el cabrestante 31 hasta el lecho del mar y se dejan inundar las ruedas 26. En esta condición el vehículo es descendido con el cabrestante (véase figura 10) contra una flotabilidad neta, por ejemplo, de dos toneladas. Al alcanzar el lecho del mar (la figura 11) el sumergidor es levantado apretadamente contra el casco y se engrapa contra el mismo, como se muestra en la figura 12. El vehículo ahora puede funcionar para ser conducido por encima del lecho del mar.

25

30

Cuando el vehículo está funcionando sobre el lecho de mar, las ruedas huecas, estando inundadas, tienen un peso preponderante, por ejemplo de $1\frac{1}{2}$ toneladas cada una, mientras que el casco es flotante en la extensión de alrededor de dos toneladas y tiene su centro de flotación por encima de su centro de gravedad. La preponderancia de peso



1
neto de todo el vehículo está así en la región de cuatro to-
neladas, suponiendo un peso total de 26 toneladas cuando es-
tá flotando sobre la superficie con el sumergidor engrapado
5 debajo del casco.

El vehículo arriba descrito, particularmente a
causa de las disposiciones de suspensión 27, 28, 30 para
las ruedas, tiene dos grandes ventajas.

10 En primer lugar, el vehículo es inherentemente
estable. Por ejemplo, (véanse figuras 13 a 16) cuando se
marcha a lo largo de una cuesta inclinada de declive en
aumento el vehículo primeramente basculará para seguir el
lecho del mar y con declives incrementados basculará menos
que el lecho del mar. En una cuesta muy empinada (véase
15 figura 16) las ruedas, que se encuentren cuesta abajo, se
levantarán o "flotarán" alejadas del lecho del mar y el ve-
hículo será soportado establemente y en una condición sus-
tancialmente erecta por las dos ruedas, que están cuesta
arriba. Así, en ausencia de fuerzas externas, el vehículo
20 no puede volcar en ningún terreno. Esta característica es
de particular importancia, puesto que el conductor del ve-
hículo avanzará frecuentemente en condiciones de visibili-
dad pobre.

25 En segundo lugar, la característica de estabili-
dad implica, que si una o varias ruedas marchan sobre terre-
no blando y comienzan a hundirse, la reacción entre estas
ruedas y el terreno se reduce y se lanza más carga sobre las
restantes ruedas sobre el terreno duro. Así, la tendencia
de un vehículo terrestre para resultar enterrado, por lanzar



1 peso agregado sobre una rueda en material blando, queda
evitada y, en efecto, invertida.

5 Las ruedas son muy grandes (por ejemplo, tienen
un diámetro de ocho pies y una anchura de tres pies) para
permitir que el vehículo atravesase material muy blando so-
bre el lecho del mar puesto que las ruedas, en efecto, ob-
tienen flotación desde el peso del material desplazado del
lecho del mar. Ésta es una gran ventaja sobre un vehículo
10 de pista que tiende a enclavarse profundamente en el lecho
del mar, aun cuando la presión normal de la pista sea pe-
queña.

15 Cuando se necesite que el vehículo ascienda de
nuevo a la superficie, se desprende el sumergidor 32 (por
ejemplo, por accionamiento de un medio engrapador desde der-
tro del vehículo) y el vehículo se eleva a la superficie
bajo el control del cabrestante. El lastre de agua en las
ruedas se expulsa entonces y el vehículo está listo para
ser remolcado a otro lugar. Se observará que el ascenso
20 del vehículo a la superficie no requiere la expulsión de
lastre, sino meramente el descenso del sumergidor desde el
vehículo al lecho del mar.

25 El cable 38 de fuerza eléctrica puede destinarse
a actuar como una guindaleza remolcadora cuando el vehículo
está en la superficie, siendo la disposición tal que no
existe ninguna sollicitación sobre el cable, por donde el
mismo entra en la cámara de presión, por medio de un prensa-
-estopas en la pared de la misma. El cable 38 incluirá,
en adición a conductores de energía, circuitos de comunica-
30

18 APR 1950

- 10.-

1 ción y semejantes. El cable puede estar construido para ser ligeramente flotante.

El vehículo arriba descrito cumplirá las siguientes funciones:

5 1. Reconocimiento subacuático e inspección usando televisión subacuática y equipos fotográficos, accionados por observadores dentro del casco 10 de presión. Pueden tomarse muestras del lecho del mar y perforaciones de núcleo por equipos montados externamente, controlados desde dentro del casco.

10 2. Trabajos de construcción o salvamento, que requieren elevadores pesados, grúas hidráulicas o movidas de otro modo, accionándose equipos excavadores o manipuladores desde el interior del casco y dirigiéndose, por ejemplo, por equipos de televisión.

15 3. Como una base para operaciones de buceo, donde necesite evitarse el efecto de condiciones marítimas de superficie. La provisión de la cámara de compresión dentro del casco incrementa enormemente la capacidad efectiva de trabajo de los buzos.

20 Se apreciará de lo que acaba de exponerse que, aunque el vehículo según el invento está particularmente adecuado para cubrir las necesidades urgentes de explotación petrolífera fuera de las costas, también será de gran valor en obras públicas de ingeniería y en salvamentos y otras operaciones subacuáticas.

25 Pueden estar previstos medios para ajustar el pe-

30

18



- 11.-

1

so del vehículo, cuando se encuentra sobre el lecho del mar. Por ejemplo, puede tener tanques, que pueden ser inundados o expulsados según se requiera.

5

N O T A . -

=====

10

La presente patente de invención, comprende las siguientes reivindicaciones:

15

1.- Mejoras en la construcción de vehículos subacuáticos, caracterizadas porque el vehículo comprende un cuerpo o casco flotante, una rueda o varias ruedas, teniendo peso preponderante o adaptadas para recibir peso preponderante, cuando el vehículo está sumergido, y medios montando el cuerpo o casco flotante sobre dicha rueda o ruedas y adaptados para procurar un limitado movimiento relativo entre el cuerpo o casco y la rueda o las ruedas.

20

2.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque el vehículo comprende además medios para hacer bajar el vehículo hasta que pueda moverse sobre el lecho marítimo sobre su rueda o sus ruedas.

25

3.- Mejoras según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizadas porque el vehículo comprende además un cabrestante sobre el cuerpo flotante o casco, un peso pesado o

30



1 sumergidor, suspendido de dicho cuerpo o casco flotante por
una maroma o cable de dicho cabrestante y adaptado para ser
descendido por este último sobre el lecho marítimo y eleva-
do desde el mismo y medios para inundar una parte del vehícu-
5 lo para reducir su flotabilidad, por lo que, cuando el sumer-
gidor está sobre el lecho marítimo, es eficaz como un ancla-
je para permitir que el vehículo sea bajado hasta el lecho
marítimo por dicho cabrestante.

10 4.- Mejoras según las reivindicaciones preceden-
tes, caracterizadas porque las ruedas del vehículo están su-
jetas a dicho cuerpo o casco por medios, que les permiten
elevarse y caer independientemente en relación al cuerpo o
casco.

15 5.- Mejoras según las reivindicaciones preceden-
tes, caracterizadas porque están previstos medios para inun-
dar una rueda o varias ruedas del vehículo para reducir su
flotabilidad y están previstos medios para descargar o ex-
pulsar tal lastre de agua.

20 6.- Mejoras según las reivindicaciones preceden-
tes, caracterizadas porque cada una de las ruedas está mon-
tada sobre un brazo o palanca, sujeta pivotalmente al cuer-
po o casco y capaz de elevarse y caer entre límites defini-
dos por topes.

25 7.- Mejoras según las reivindicaciones preceden-
tes, caracterizadas porque cada rueda tiene su propio motor
impulsor.

30



1 8.- Mejoras según la reivindicación 7, caracterizadas porque cada motor impulsor es un motor hidráulico incorporado en un cubo de la rueda.

5 9.- Mejoras según las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque el cuerpo o casco está dividido en compartimientos por un mamparo de presión ajustado con un cierre neumático para procurar el paso de personal entre los compartimientos, estando adaptado uno de los compartimientos para servir de cámara isobárica y la otra de cámara hiperbárica.

10 10.- Mejoras según la reivindicación 9, caracterizadas porque la cámara hiperbárica se comunica con una cámara de transferencia, provista, en su parte inferior, de una escotilla para dar acceso desde el vehículo al lecho de mar y viceversa.

15 11.- Mejoras según la reivindicación 10, caracterizadas porque la cámara de transferencia está provista, en su parte superior, de una escotilla adaptada para unión a una cámara de descompresión y también para servir como una escotilla de escape.

20 12.- Mejoras según las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque el casco o cuerpo comprende un casco interior encerrado dentro de un casco exterior, consistiendo en una serie de cajas huecas aseguradas a un marco.

25 13.- Mejoras según la reivindicación 12, caracte-



1

.....
terizadas porque las cajas huecas son de material plástico, reforzado con fibra de vidrio.

5

14.- Mejoras según las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque cada rueda tiene la forma de un tambor hueco, estanco al agua.

10

15.- Mejoras según las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque cada rueda está impulsada por un motor hidráulico de baja velocidad.

15

16.- Mejoras según las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque el movimiento relativo entre el cuerpo o casco y la rueda o ruedas está controlado por un martinete o varios martinetes hidráulicos.

20

17.- Mejoras según las reivindicaciones 3 a 6 inclusive, caracterizadas porque el cabrestante es un cabrestante movido hidráulicamente.

25

18.- Mejoras según las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque el vehículo tiene un suministro de fluido a presión procurado por una bomba, movida por un motor eléctrico dentro del vehículo y adaptado para ser provisto de un suministro de electricidad por vía de un cable flotante.

30

19.- Mejoras según las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque los motores impulsores para las ruedas y los medios de control para las mismas están adap-

18



1
5
10
15
20
25
30

tados para la conducción del vehículo.

20.- Mejoras según las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque las ruedas tienen un diámetro en la región de ocho pies o más y una anchura en la región de tres pies o más.

21.- Mejoras según las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque el vehículo tiene medios para ajustar su peso, cuando se encuentra sobre el lecho del mar.

22.- Mejoras en la construcción de vehículos subacuáticos.

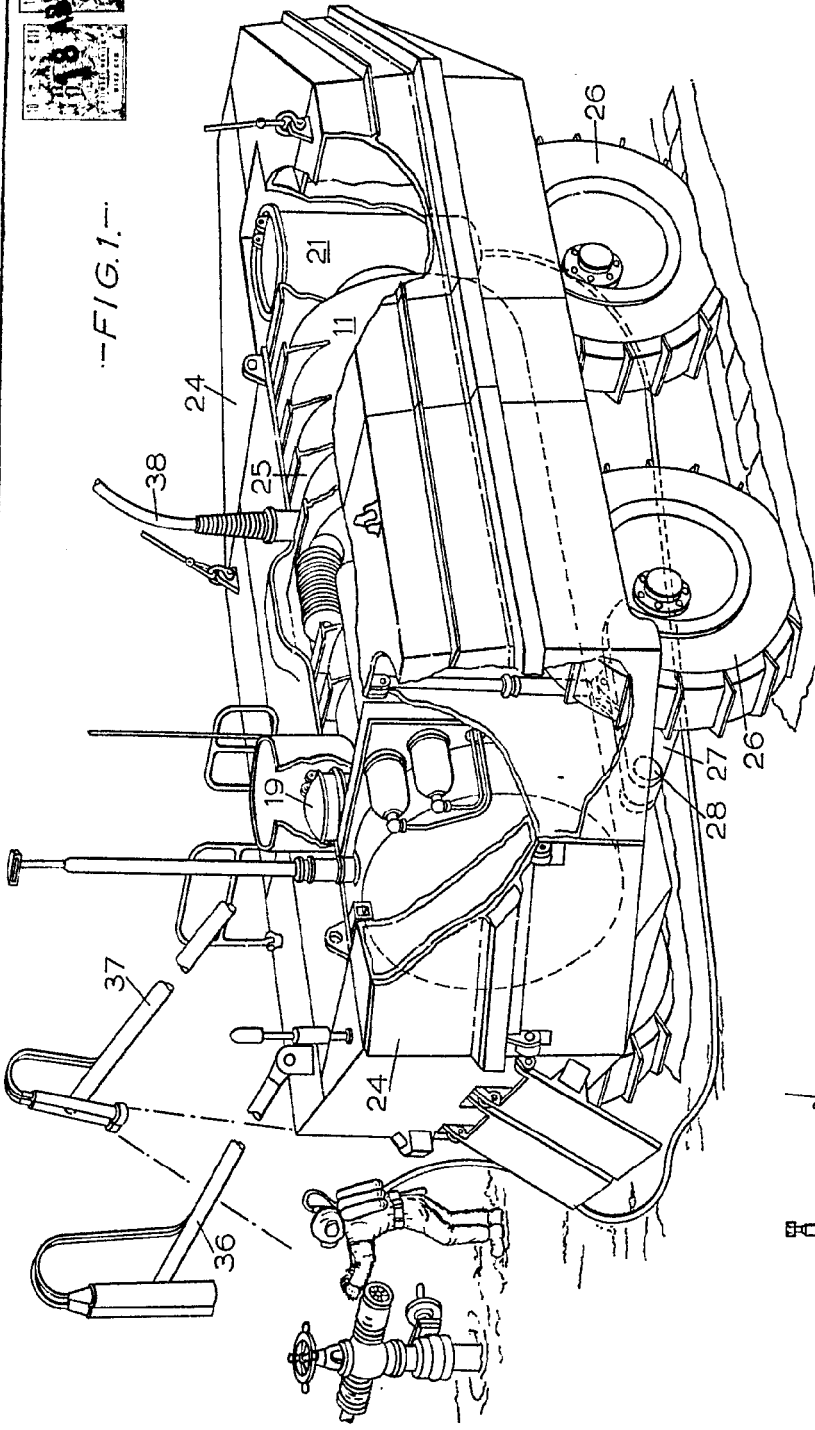
Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los planos adjuntos, cuyo texto consta de quince hojas foliadas, escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 18 de Abril de 1968.

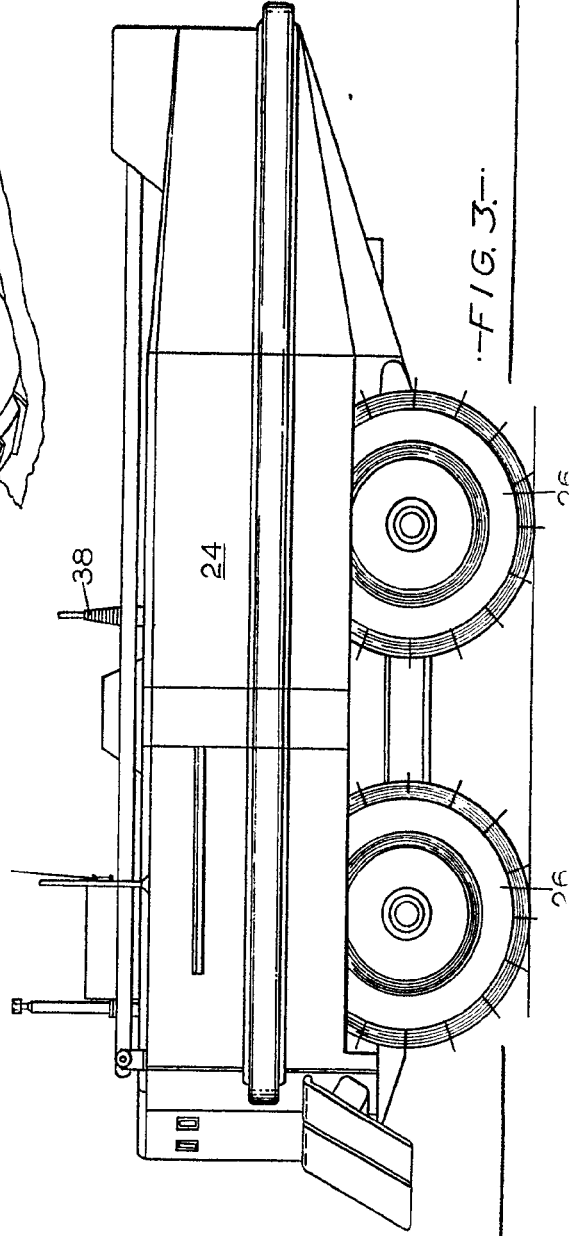
CARLOS ROES
P.P.



---FIG. 1---



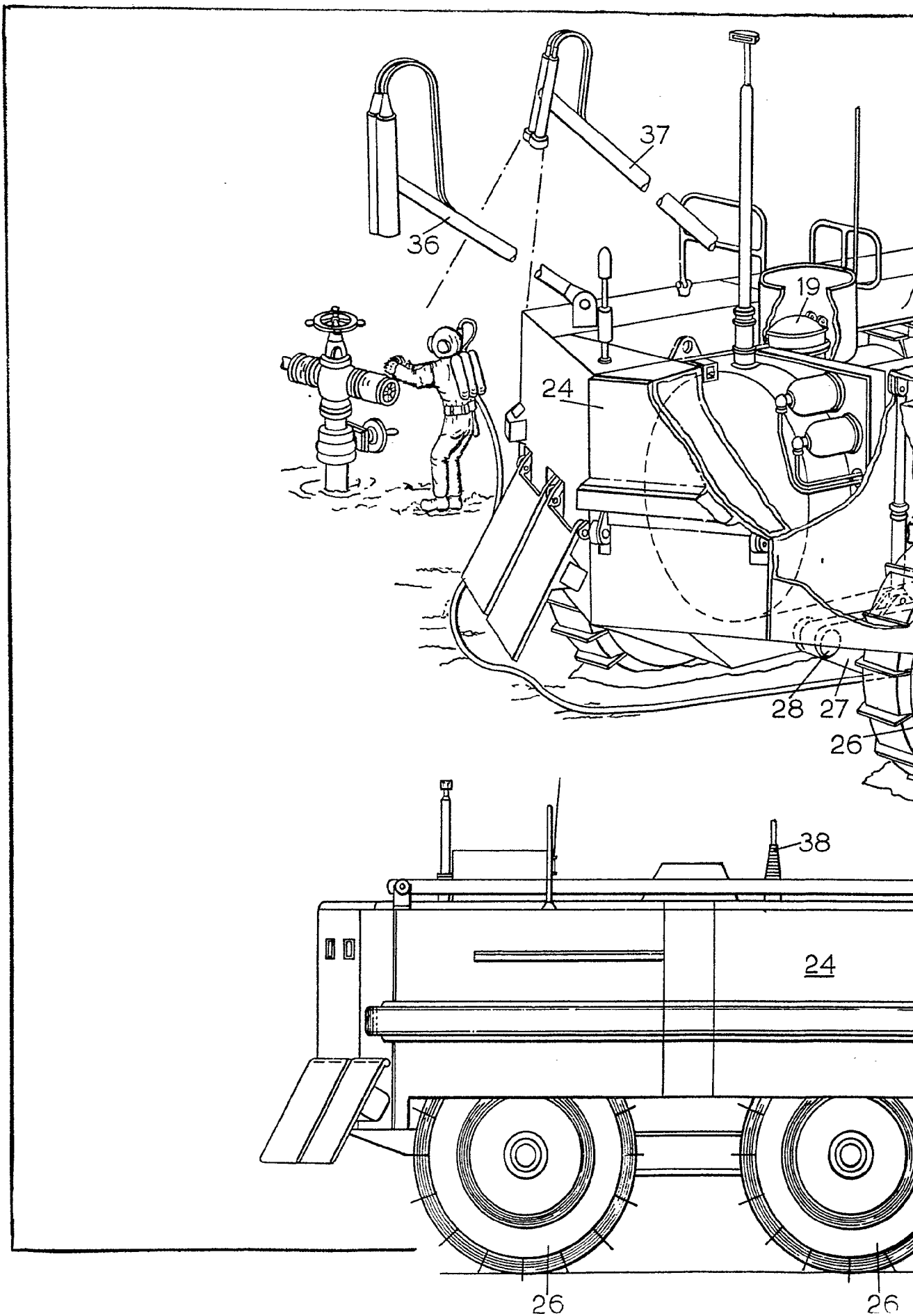
---FIG. 3---



ESCALA VARIABLE

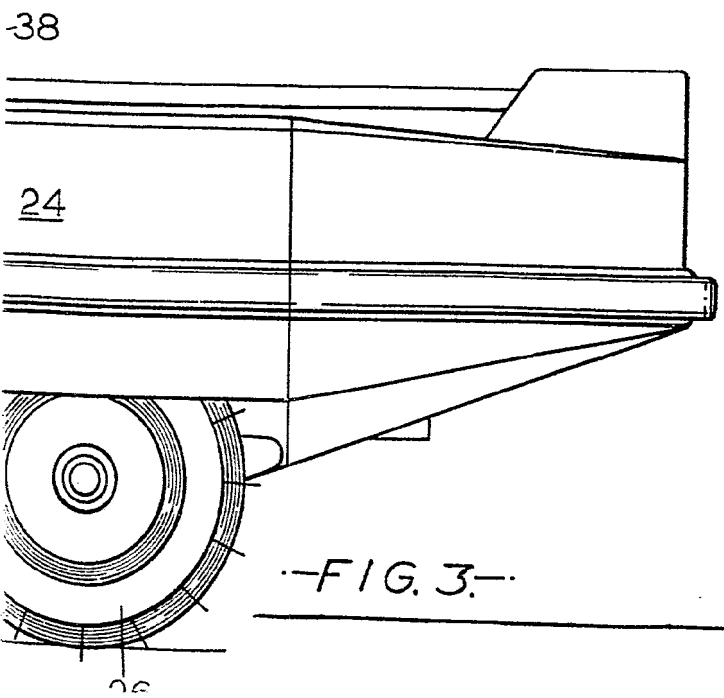
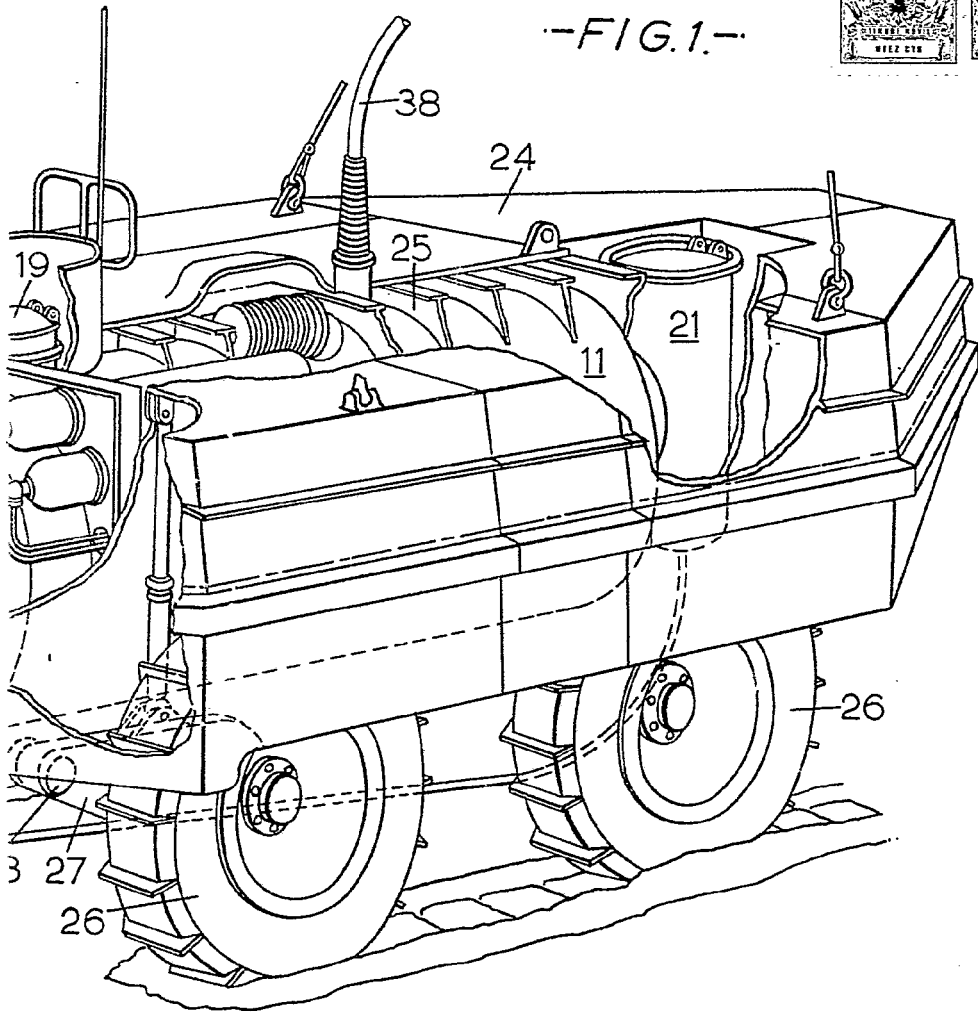
CARLOS ROEB

Cammell Laird & Company
(Shipbuilders & Engineers)Ltd



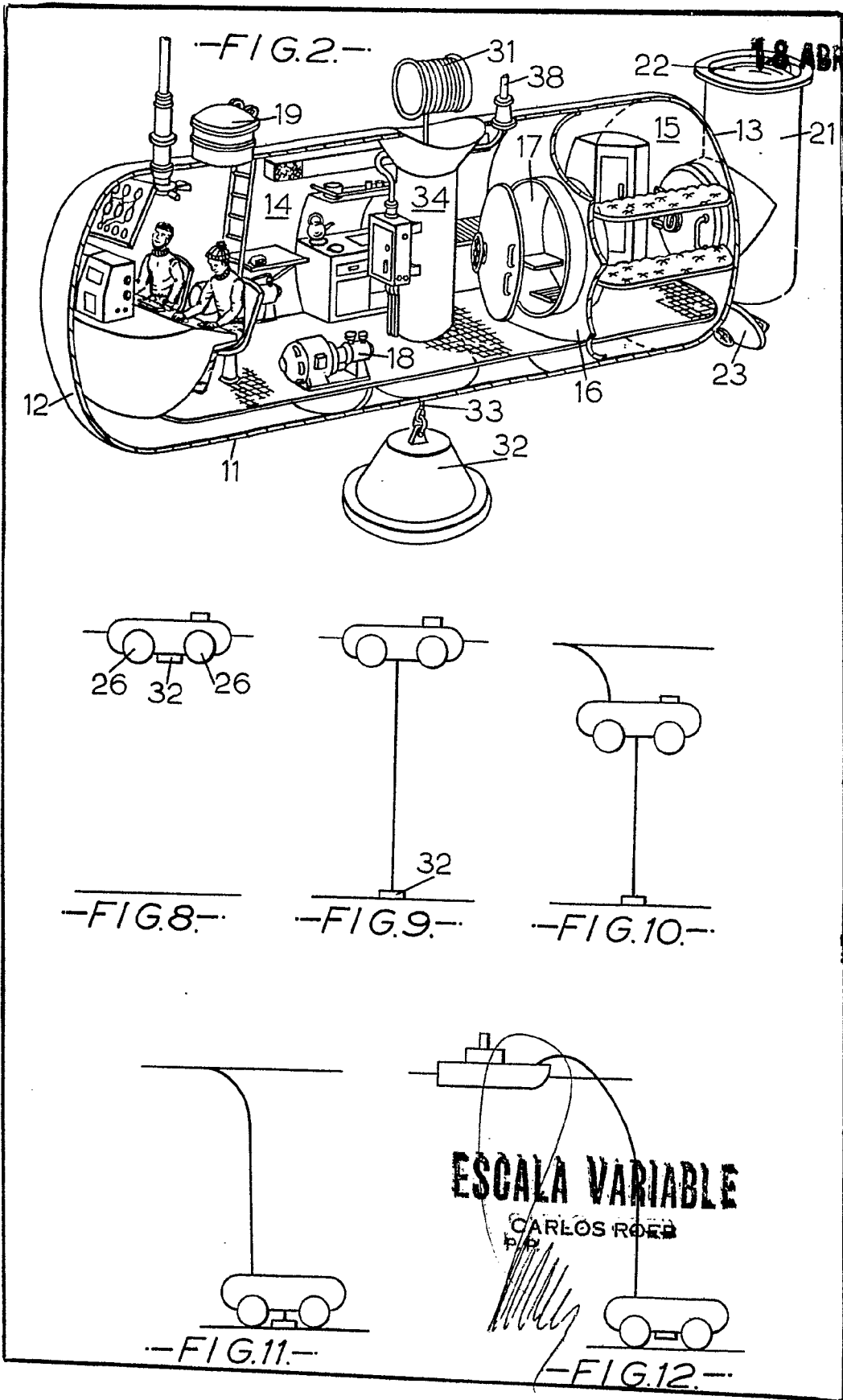


-FIG. 1.-



-FIG. 3.-

ESCALA VARIABLE
CARLOS ROEB
P.R.



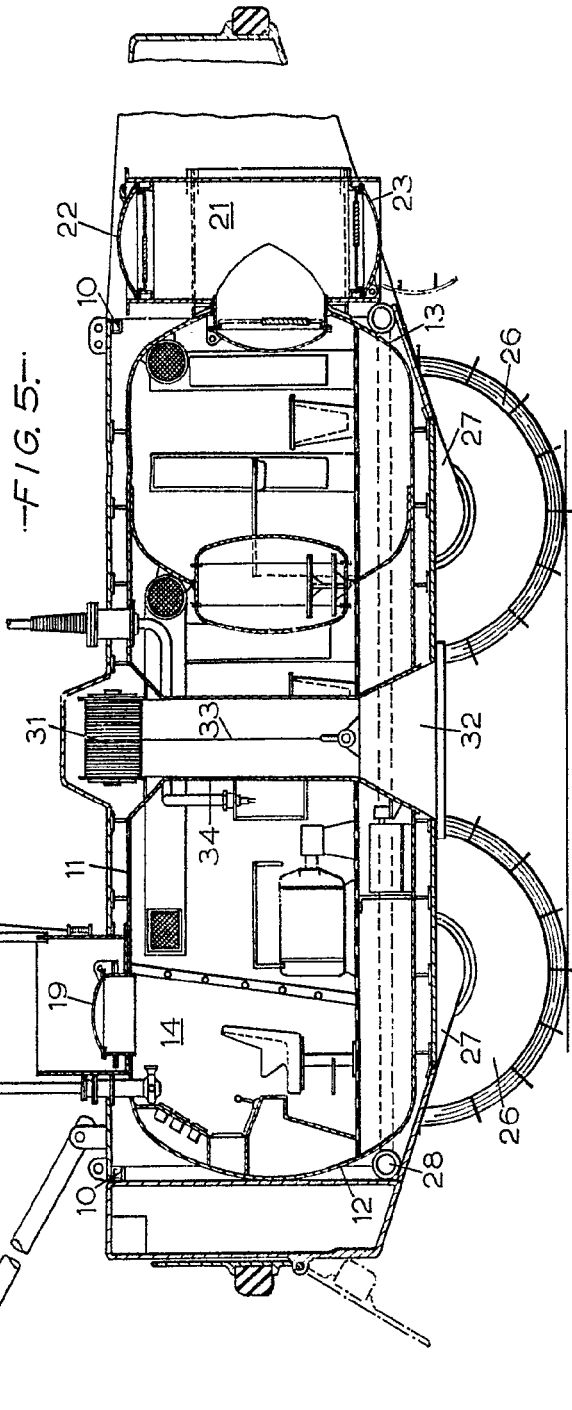
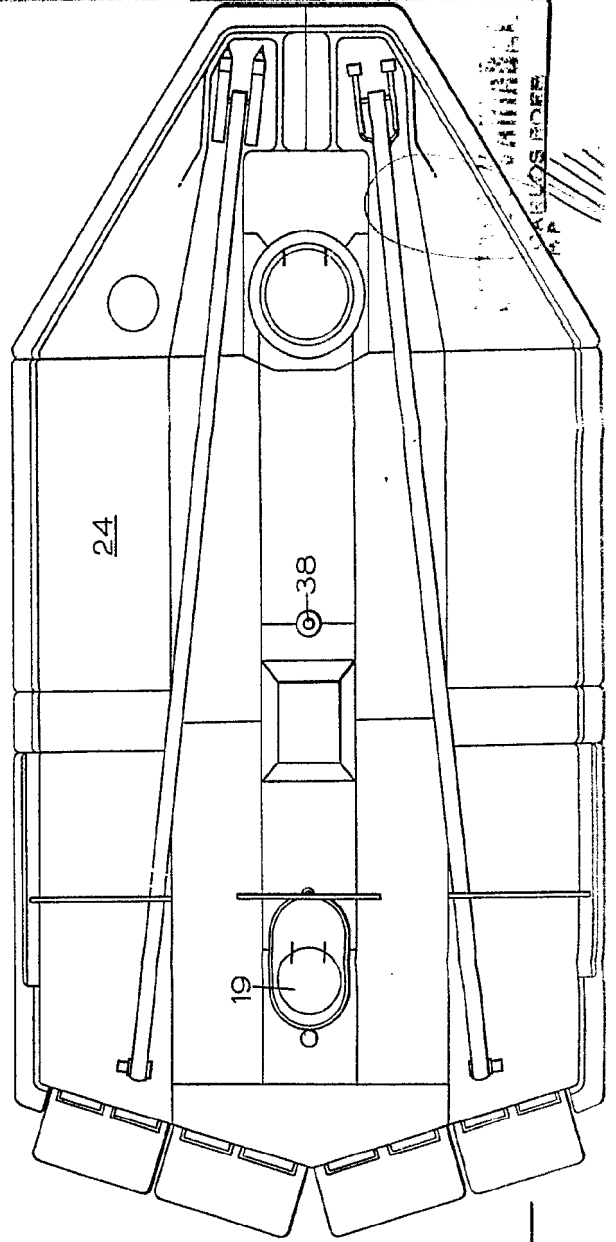


FIG. 5.

FIG. 4.



MANUFACTURED BY CAMMELL LAIRD & CO. LTD. SHEFFIELD

Cammell Laird & Company (Shipbuilders & Engineers) Limited

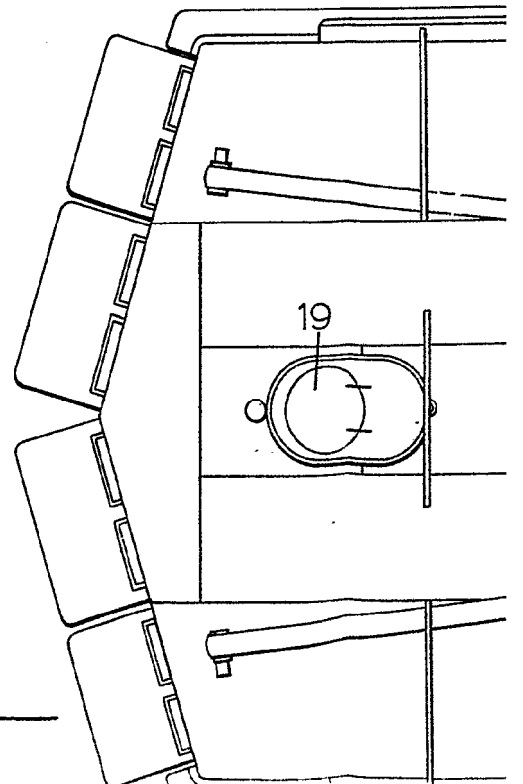
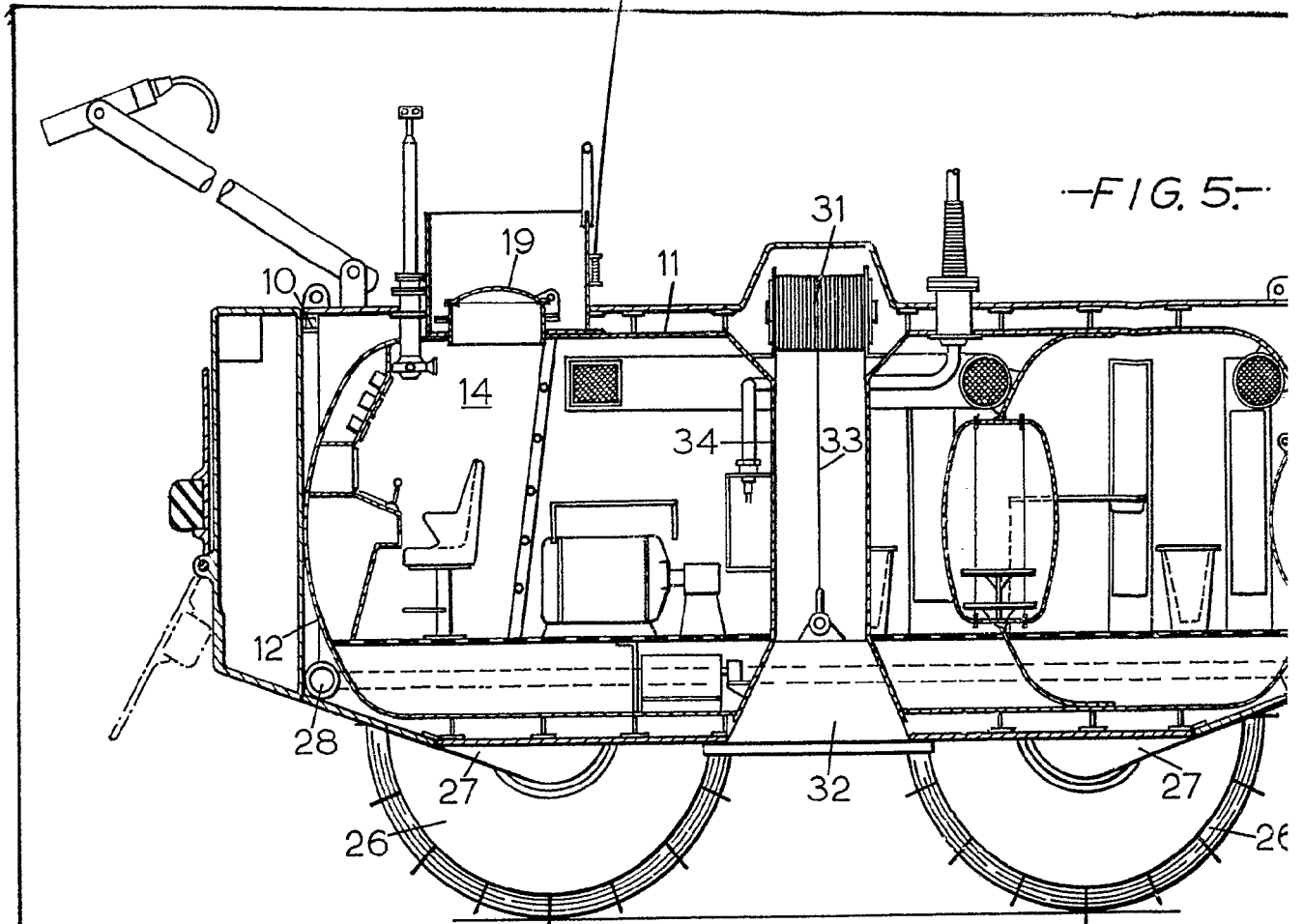


FIG. 5.

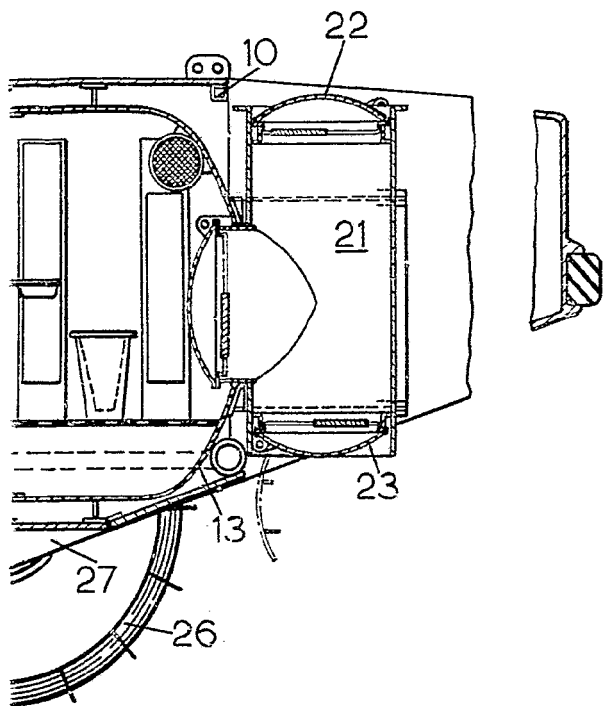
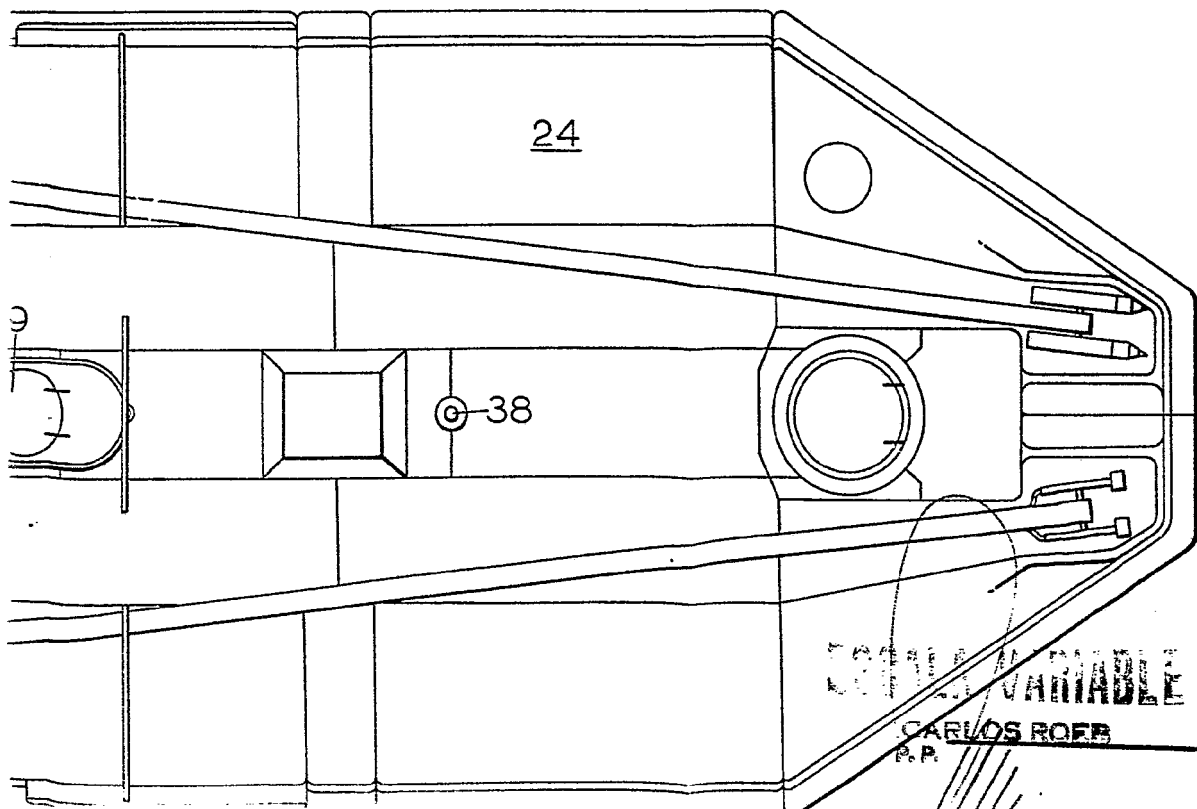
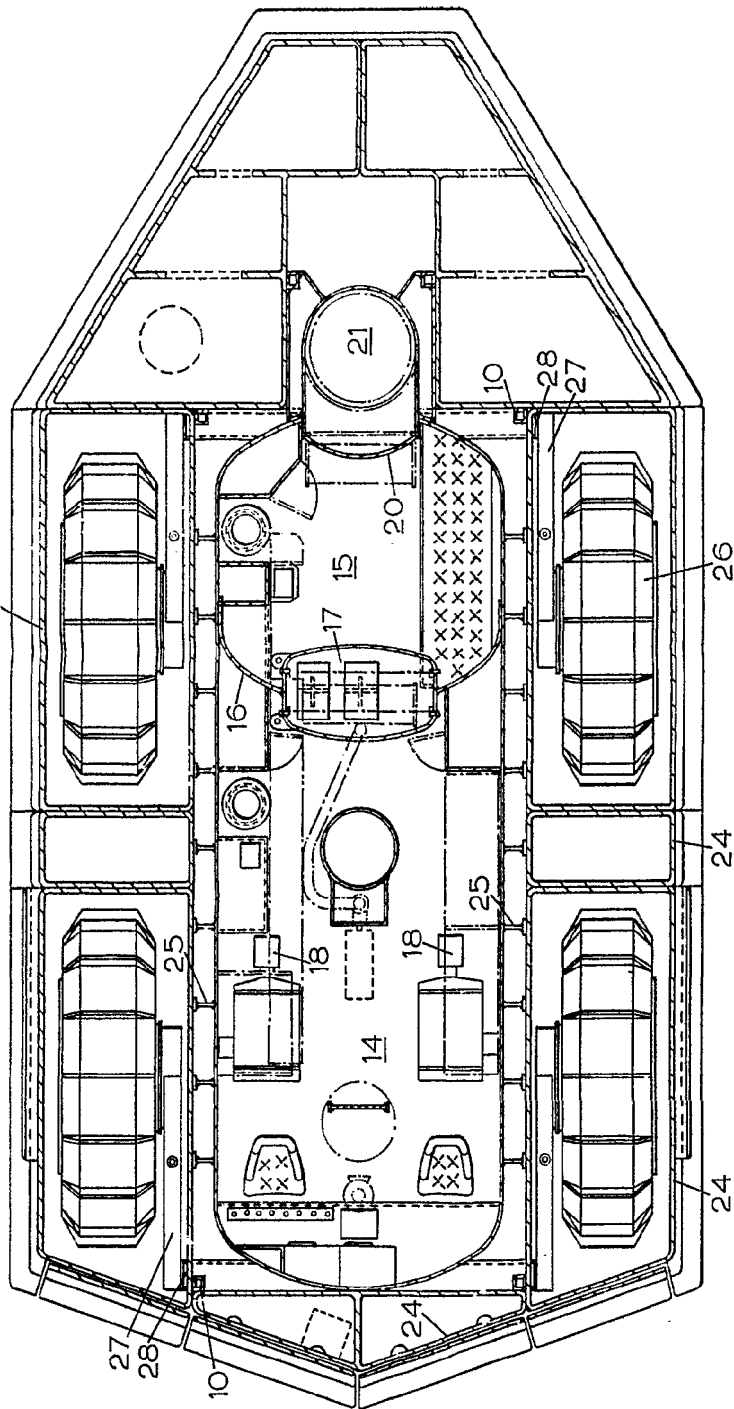


FIG. 4.



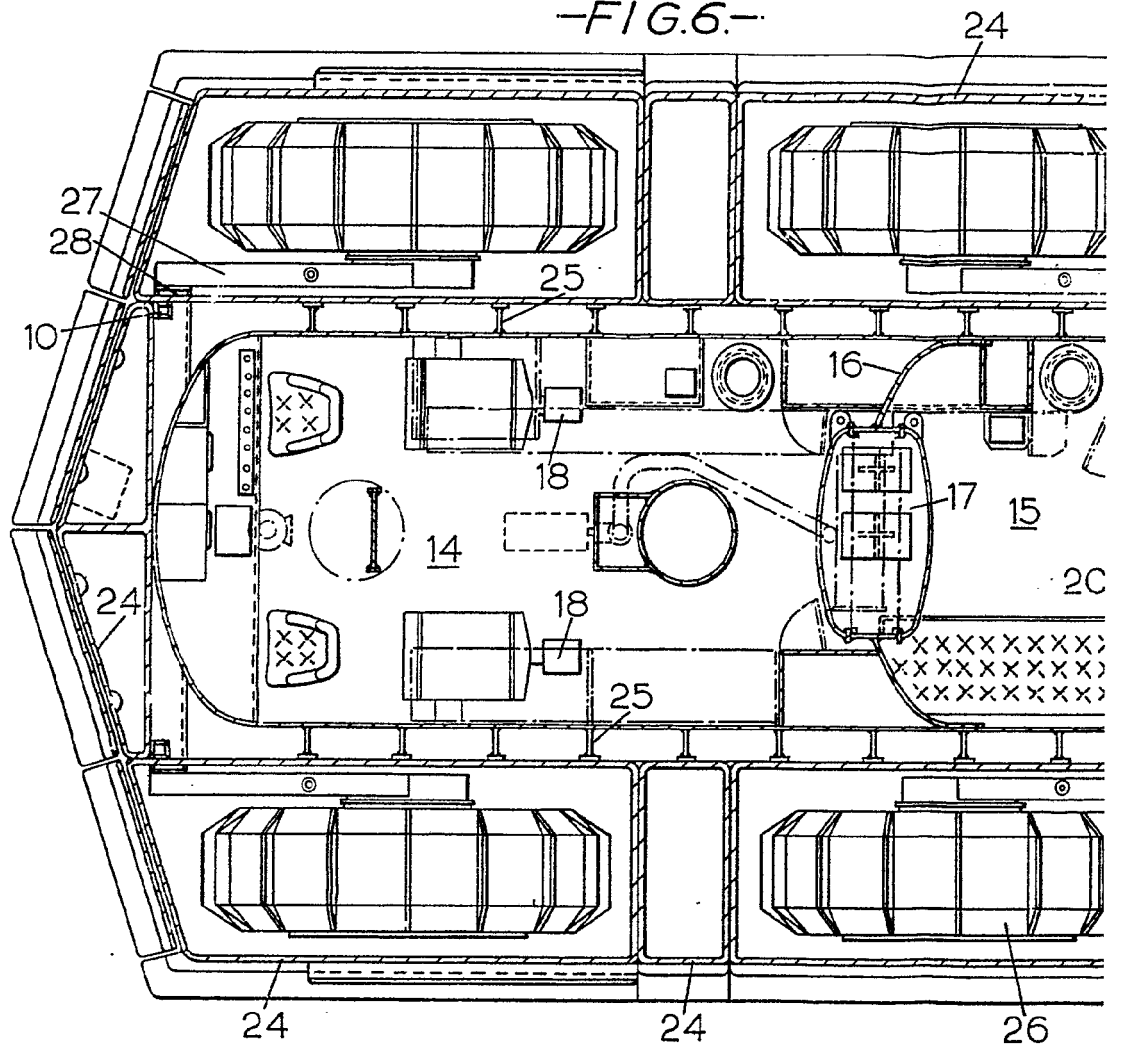


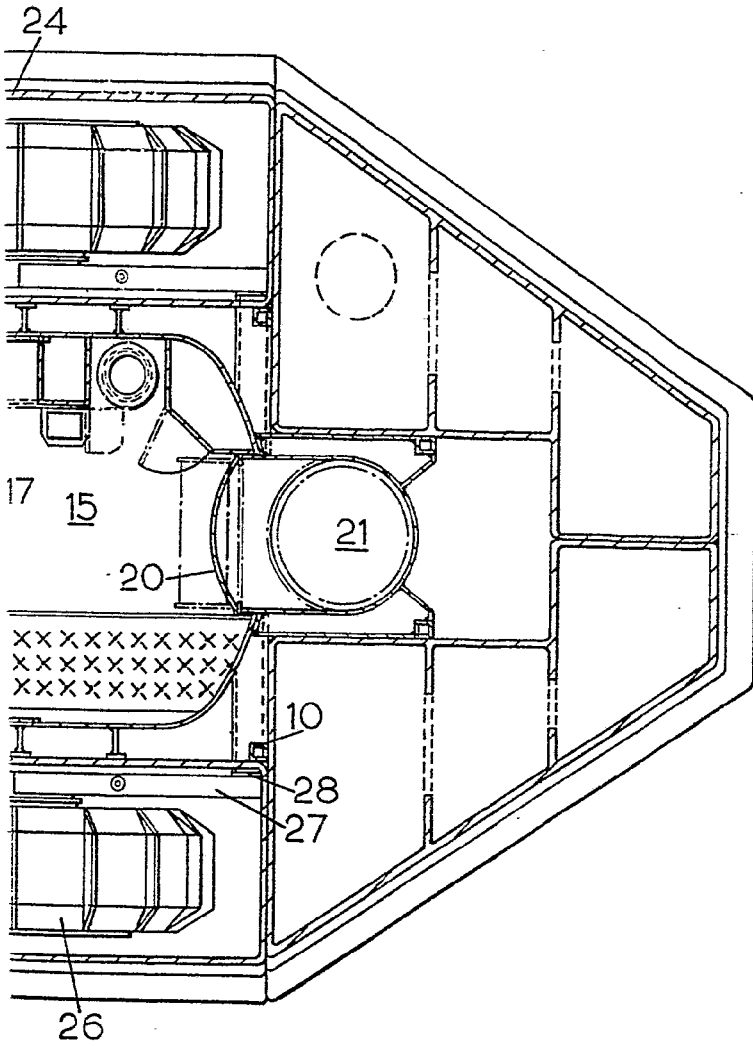
-FIG. 6-



CAMMELL LAIRD & COMPANY
CARLOS ROBEY
Robey

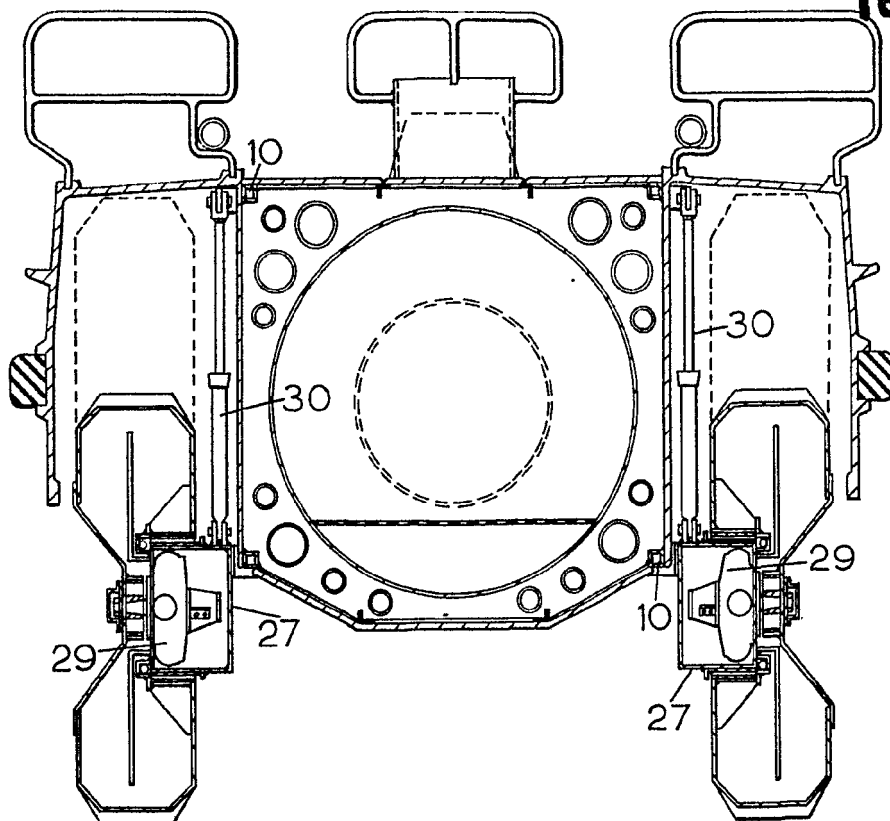
-FIG.6-



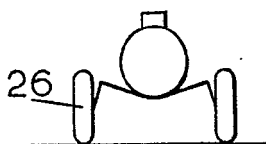


REVISADO
CARLOS ROED
R.A.
[Handwritten signature]

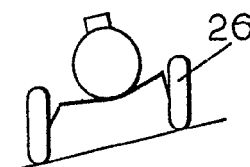
--FIG.7--



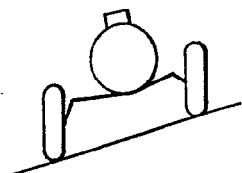
--FIG.13--



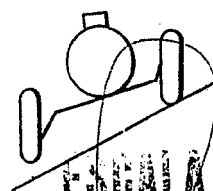
--FIG.14--



--FIG.15--



--FIG.16--



ESCALA VARIADA

CARLOS ROEB

P.R.