

5296

PATENTE DE INVENCION

Case H.144.

21 JUN 1938



Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en la construcción de conjuntos de faldón flexible para vehículos sobre colchones de fluido"

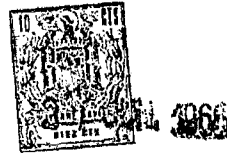
==.==.==.==.==.==.==.==.==.==

Solicitante: BRITISH HOVERCRAFT CORPORATION LIMITED, entidad inglesa, residente en Yeovil, Condado de Somerset, Inglaterra.

==.==.==.==.==.==.==.==.==.==

Esta invención se relaciona con conjuntos de faldón flexibles para vehículos de colchón de aire. Se relaciona principalmente, pero no exclusivamente, con conjuntos de faldón en los que una cámara flexible sometida a presión actúa como parte del citado conjunto, pudiendo

5.



proporcionar también un efecto de flotación y estabilización cuando el vehículo actúa como embarcación desplazable.

5. Los conjuntos de faldón flexible pueden incluir un miembro superior, a modo de bolsa, sometido a presión y provisto de una serie de segmentos flexibles separados y yuxtapuestos, que penden de aquél, cuyo miembro a presión a modo de bolsa puede dividirse en compartimientos también sometidos a presión superatmosférica.

10. El conjunto de faldón puede tener suficiente solidez para resistir las fuerzas dirigidas hacia el exterior y generadas por el colchón o colchones de flúido a presión. Esta solidez, en el tipo de conjunto de faldón anteriormente descrito, depende en parte de la altura del faldón, de la distancia entre sus puntos de fijación internos y externos a la estructura rígida del vehículo, y de la presión en el interior del miembro a modo de bolsa. Sin embargo, hay otros factores a considerar en el diseño y construcción de tal conjunto de faldón flexible, por ejemplo la frecuencia de resonancia del conjunto y las cargas de choque del agua que recibe.

20. Debido a la elasticidad del aire a presión y a la flexibilidad del miembro a presión a modo de bolsa, el conjunto de faldón tiene un período vibratorio natural y si este período coincide con el del vehículo en su conjunto, el faldón puede vibrar continuamente y reducir el rendimiento del vehículo. La posibilidad de vibración del faldón puede reducirse cambiando la distancia entre los puntos de fijación del mismo en relación con su altura, cambiando la presión en el miembro a modo de bolsa en

25

30.

21 JUN 1968



relación con la presión del colchón o mediante una combinación de ambos cambios.

- Además, para un buen funcionamiento sobre olas, cuando el conjunto de faldón ha de flexionar para adaptarse a los contornos de las olas, se requiere una baja presión en el miembro a modo de bolsa en relación con la presión del colchón, pero para una estabilidad general del faldón, cuando el área en planta del colchón ha de permanecer constante a pesar del embate de las olas contra el faldón, se requiere una elevada presión en el citado miembro a modo de bolsa.
- 5.
- 10.

- Se ha observado que para conciliar estos requisitos en conflicto y construir un eficiente conjunto de faldón flexible, la relación de la distancia entre los puntos de fijación superiores del conjunto de faldón flexible y la altura total del faldón, y asimismo la relación entre la presión en el interior del miembro a modo de bolsa y la presión del colchón, han de encontrarse dentro de ciertos límites, siendo un objeto de esta invención definir tales límites.
- 15.
- 20.

- De acuerdo con la invención, proporcionamos un conjunto de faldón flexible para un vehículo que, durante una fase por lo menos de su funcionamiento, recibe sustentación de un colchón por lo menos de flúido a presión, formando el conjunto de faldón por lo menos parte de una barrera al colchón o colchones e incluyendo por lo menos una cámara superior inflable y flexible y una serie de segmentos flexibles yuxtapuestos y separados, que penden de la cámara o cámaras superiores, y en el que la cámara o cámaras superiores flexibles e inflables se inflan me-
- 25.
- 30.



diente flúido a una presión equivalente a 1,15 a 5 veces la existente en el colchón o colchones.

- En otro aspecto de la invención, proporcionamos un conjunto de faldón flexible para un vehículo que, durante una fase por lo menos de su funcionamiento, recibe su sustentación de un colchón por lo menos de flúido a presión, formando el conjunto de faldón por lo menos parte de una barrera al colchón o colchones e incluyendo por lo menos una cámara superior flexible e inflable y una serie de segmentos flexibles separados y yuxtapuestos, que penden de la cámara o cámaras superiores, incluyendo la cámara flexible e inflable superior una lámina de material impermeable y flexible fijada por unos primeros y segundos puntos a la estructura suspendida por el vehículo, para formar una voluta en sección transversal sustancialmente vertical, en la que la distancia entre los primeros y segundos puntos de fijación de la lámina es superior a 0,9 veces la distancia vertical entre el lado inferior de la estructura rígida del vehículo y el extremo inferior del conjunto de faldón flexible, siendo la presión en el interior de la cámara flexible inflable por lo menos 1,15 veces la presión del colchón.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

La presión en la cámara flexible e inflable puede ser selectivamente variable dentro de la gama comprendida entre 1,15 y 5.

25.

La cámara flexible e inflable superior puede incluir compartimientos separados en diferentes puntos periféricos alrededor del vehículo, pudiendo ser diferentes las presiones de cada compartimiento. Como variante, puede interconectarse cualquier combinación de compartimien-

30.



tos y cada conjunto de compartimientos interconectados puede tener presiones diferentes a las de otros conjuntos.

5. Tanto la cámara flexible e inflable superior como el colchón o colchones de flúido pueden someterse a presión con aire y el medio de suministro para la cámara flexible e inflable superior puede ser separado respecto al medio de suministro para el colchón o colchones de flúido.
10. Las características de cada compartimiento de la cámara flexible e inflable superior pueden variarse mediante la provisión de un acumulador provisto de un volumen variable, interconectado con cada compartimiento, cuyo acumulador puede ser selectivamente utilizable.
15. La altura de los segmentos flexibles separados, en relación con la altura total del conjunto de faldón fléxible, y también el área del colchón de flúido, pueden variarse selectivamente cambiando la relación entre la presión en la cámara flexible e inflable y la presión en el colchón.
20. El conjunto de faldón flexible anteriormente descrito puede formar la barrera lateral completa al colchón de flúido o bien puede usarse como porciones de proa y de costados de un vehículo sustentado por colchón flúido, solamente. En este último caso, una simple cámara inflable u otra barrera adecuada puede completar la barrera lateral al colchón flúido.
25. Los compartimientos sometidos a presión en los lados del vehículo pueden ofrecer un soporte de flotación para el vehículo en su desplazamiento y en las porciones
- 30.



del conjunto de faldón situadas en la proa y la popa pue
de suprimirse la presión y efectuarse una retracción,
de manera que el vehículo asuma la forma de una embarca-
ción desplazable, a modo de balsa.

5. Seguidamente se describirá la invención, a modo
de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los
cuales:

10. La figura 1 es un alzado lateral de un vehículo
que incorpora un conjunto de faldón flexible de acuerdo
con la invención.

15. La figura 2 es una vista de proa del vehículo
ilustrado en la figura 1, a diferente escala, en su moda
lidad sustentada por el colchón de aire. El lado izquier-
do de la figura es un alzado frontal del vehículo y el la-
do derecho una sección por la línea II-II de la figura 1;
y

20. La figura 3 es una sección esquemática en un
plano vertical, del conjunto de faldón del vehículo, que
ilustra cómo puede variarse la relación de la altura de
los segmentos separados con la altura total del conjunto
de faldón, y también el área del colchón.

25. Una cámara flexible e inflable superior 1 pende
de la periferia de la estructura rígida 2 de un vehículo
y una serie de segmentos flexibles separados 3 penden de
la cámara flexible e inflable 1.

30. La cámara flexible e inflable superior 1 incluye
una lámina de material impermeable y flexible fijada por
un punto 4 a la superficie inferior de la estructura rígi-
da 2 del vehículo y sostenida en un punto 5 por unos mon-
tantes rígidos. La cámara 1 es inflada con aire a presión,



de manera que la lámina adopte la forma de una voluta entre los puntos de fijación 4 y 5. Dicha voluta está provista de medios de fijación desprendibles para los segmentos 3.

5. La cámara 1 está dividida en compartimientos separados 7 herméticos al aire, mediante diafragmas impermeables y flexibles 6. Interconectado con cada compartimiento 7 hay un acumulador de aire 8 de volumen variable, que proporciona un volumen selectivamente incrementado a cada compartimiento 7.

10. Cada acumulador 8 consta de un miembro rectangular superior rígido 9 articulado a la estructura rígida del vehículo en los puntos 10 y unas láminas impermeables y flexibles 11 que interconectan los bordes libres del miembro 9 y la parte rígida del vehículo. Las láminas 11 son retenidas por miembros de tensión internos, de manera que asumen una forma ondulada. La posición del miembro rígido 9 alrededor de sus puntos de articulación 10 se controla por cualquier método adecuado, por ejemplo mediante cables en tensión para conseguir una relación requerida de variación en la presión interna con el volumen para un compartimiento 7 de la cámara flexible e inflable 1.

20. Cada compartimiento 7, junto con su acumulador asociado 8, es suministrado con aire a presión desde una fuente separada del suministro para el colchón de aire, y la relación entre la presión del aire en los compartimientos 7 y en el espacio 12 del colchón de aire se establece de manera que quede entre 1,15 y 5,0. Los medios destinados a generar y distribuir el aire a presión



21 JUN 1968

5. en los compartimientos 7 y los medios para controlar la presión del aire de manera que permanezca a un valor constante respecto a la presión del colchón de aire, son bien conocidos en la mecánica de los flúidos y se incorporan ordinariamente en los dispositivos de suministro de aire. Por consiguiente, tales medios no se describen aquí.

10. El colchón de aire es suministrado con aire a presión desde un ventilador de elevación (no mostrado), cuyo aire fluye a través de unos conductos, como se indica por la flecha 13, al espacio 12 del colchón de aire. Como variante, el aire a presión puede pasarse, a través de unos conductos flexibles, a las partes superiores de los segmentos 3 y desde ellas al espacio 12 del colchón.

15. Las figuras 1 y 2 muestran al conjunto del faldón dividido en seis compartimientos, dos a cada lado del vehículo y dos alrededor de la proa del mismo. El límite lateral del colchón de aire se completa mediante el faldón de popa 14, que puede ser similar a los faldones de proa y de costados ya descritos. Como variante, el faldón de popa 14 puede ser un simple miembro flexible sometido a presión, sin segmentos pendientes, o bien puede constituir cualquier otra barrera flexible adecuada.

20. La figura 3 muestra cómo puede variarse el área en planta del colchón de aire alterando la relación de la presión en los compartimientos 7 con la presión en el área del colchón de aire, cuya relación se expresará en adelante por P_b/P_c . Análogamente, se muestra cómo

25. 30.



mo pueden variarse la altura del conjunto de faldón y la proporción de la altura de los segmentos separados.

La presión en el espacio 12 del colchón de aire genera una fuerza representada por la flecha 15,

- 5. que es restringida por la solidez del conjunto de faldón, dependiendo la configuración de éste de un equilibrio entre estos dos factores. Cuando P_b/P_c es una relación elevada, por ejemplo de 2,5 el perfil del conjunto del faldón es como se muestra por las líneas discontinuas largas 16 y la posición lateral del extremo inferior del citado conjunto se encuentra en la línea vertical 17. Cuando la relación P_b/P_c es baja, por ejemplo de 1,3 el perfil del conjunto del faldón es como se muestra por las líneas discontinuas cortas 18 y la posición lateral del extremo inferior del citado conjunto se ha desplazado a la línea vertical 19. La distancia X entre las líneas 17 y 19, por consiguiente, representa un incremento en las dimensiones en planta del colchón de aire. Así, un incremento en el área en planta del citado colchón se obtiene reduciendo la relación P_b/P_c .
- 10.
- 15.
- 20.

Cuando la relación P_b/P_c es elevada (perfil de líneas discontinuas largas 16), la distancia vertical entre el lado inferior de la parte rígida del vehículo, representada por el punto de fijación 4 del faldón, y el extremo inferior del citado conjunto, es Y1. La altura del mismo conjunto de faldón puede reducirse disminuyendo la relación P_b/P_c (perfil de líneas discontinuas cortas 18), de manera que la altura del conjunto de faldón pasa a ser Y2. En estos ejemplos, el cambio en las alturas verticales Y3 e Y4 de los segmentos es muy

- 25.
- 30.



21 de 1968

inferior al cambio de las alturas totales Y1 e Y2 del conjunto de faldón, de manera que en el caso de una elevada relación Pb/Pc, la altura Y3 del segmento representa el 50% de la altura Y1 del conjunto del faldón y en el caso de una relación baja Pb/Pc, la altura Y4 del segmento representa el 70% de la altura Y2 del conjunto del faldón.

Este conjunto se dispone de manera que la distancia W entre los puntos 4 y 5 de fijación del mismo sea superior a 0,9 veces la distancia vertical entre el lado inferior de la estructura rígida del vehículo y el extremo inferior del conjunto del faldón.

Cuando este conjunto actúa como uno o más cascos flotantes para sustentar al vehículo en su desplazamiento, no hay presión en el colchón y la relación Pb/Pc pasa a un valor infinito. En esta condición, cada compartimento asume la configuración circular indicada por las líneas discontinuas 20 y, cuando el vehículo se desplaza por el agua, la acción de ésta hace que los segmentos 3 se plieguen contra la superficie de los compartimentos.

En otra versión de la invención, los compartimentos situados a los lados del vehículo no presentan segmentos pendientes del mismo y aquéllos son de un tamaño tal que, en cooperación con las partes del conjunto de faldón situadas en la proa y en la popa, proporcionan un borde inferior uniforme.

El conjunto de faldón situado en la proa y popa del vehículo se dispone de manera que pueda suprimirse en ellos la presión y puedan retraerse, de modo que cuando el vehículo hace de embarcación desplazable, es sustentado por los compartimentos situados a cada lado y los conjuntos



de faldón de la proa y la popa quedan distanciados del
agual

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del

5. invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a
10. una solicitud de patente presentada en Inglaterra con el número 28955 de 22 de junio de 1967, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita
15. Patente de Invención por 20 años en España sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE CONJUNTOS DE FALDON FLEXIBLE PARA VEHICULOS SOBRE COLCHONES DE FLUIDO", caracterizándose por lo siguiente:

- 1.- Perfeccionamientos en la construcción de
20. conjuntos de faldón flexible para vehículos, sobre colchones de fluido que, durante una fase por lo menos de su funcionamiento, reciben sustentación de un colchón por lo menos de fluido a presión, caracterizados porque
25. cada conjunto de faldón forma por lo menos parte de una barrera al colchón o colchones, incluyendo por lo menos una cámara flexible e inflexible superior y una serie de segmentos flexibles separados y yuxtapuestos, que
30. penden de la cámara o cámaras superiores, en el que la cámara o cámaras flexibles e inflables superiores se inflan mediante fluido a una presión de 1,15 a 5 ve



- ces la existente en el colchón o colchones.
- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la cámara flexible e inflable superior incluye una lámina de material impermeable y flexible fijada en un primer y un segundo puntos a la estructura sostenida por el vehículo, formando una voluta en sección transversal sustancialmente vertical, en la que la distancia entre el primer y segundo puntos de fijación de la lámina es superior a 0,9 veces la distancia vertical entre el lado inferior de la estructura rígida del vehículo y el extremo inferior del conjunto de faldón flexible, siendo la presión en el interior de la cámara flexible e inflable por lo menos de 1,15 veces la presión del colchón.
5. 10.
- 3.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque la presión en la cámara flexible e inflable es selectivamente variable entre 1,5 y 5 veces la presión del colchón.
- 15.
- 4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque la cámara flexible e inflable superior incluye compartimientos separados en puntos periféricos diferentes alrededor del vehículo.
- 20.
- 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque por lo menos un compartimiento separado es inflado a una presión diferente de los otros compartimientos.
- 25.
- 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque una combinación de compartimiento se interconecta por lo menos una de tales combi-
- 30.



21 JUL 1953

naciones se infla a una presión diferente de las demás combinaciones.

5. 7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque la cámara o cámaras inflables y flexibles superiores y el colchón o colchones de fluido son sometidos a presión con aire.

10. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque el medio de suministro de aire a presión para la cámara o cámaras flexibles inflables superiores es separado respecto al medio de suministro de aire a presión para el colchón o colchones de fluido.

15. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque el aire a presión para el colchón o colchones de fluido es conducido a través de conductos flexibles a las partes superiores de los segmentos.

20. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque por lo menos se provee a un compartimiento de un acumulador de volumen selectivamente variable.

25. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque el acumulador de volumen variable incluye un miembro rectangular rígido articuladamente fijado, a lo largo de uno de sus lados rectangulares, a una parte rígida del vehículo, interconectando unas láminas impermeables y flexibles los bordes libres del miembro rectangular rígido y la estructura rígida del vehículo.

30. 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque las láminas impermeables



son retenidas por miembros tensadores internos, de manera que asuman una forma ondulada.

5. 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12, caracterizados porque la posición del miembro rectangular rígido proporciona una relación requerida de variación de la presión interna con el volumen para el compartimiento.

10. 14.- Perfeccionamientos según la reivindicaciones 4, caracterizados porque la altura de los segmentos flexibles y separados, en relación con la altura total del citado conjunto, es selectivamente variable mediante alteración de la relación entre la presión en la cámara flexible e inflable y la presión en el colchón.

15. 15.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque el área del colchón flúido es selectivamente variable mediante alteración de la relación entre la presión en la cámara flexible e inflable y la presión en el colchón.

20. 16.- Perfeccionamientos según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque cada conjunto se situa en la proa y costados de un vehículo sustentado por colchón de flúido.

25. 17.- Perfeccionamientos según la reivindicación 16, caracterizados porque los compartimientos sometidos a presión en los lados del vehículo proporcionan un soporte de flotación cuando no hay soporte de colchón flúido, y las porciones del conjunto de faldón situadas en la proa y la popa son desprovistas de presión y retraídas, de manera que el vehículo asuma la forma de una embarcación
30. desplazable, a modo de balsa.

21 JUN 1968



- 18.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque cada vehículo, en una fase de su funcionamiento, recibe sustentación de un colchón por lo menos de fluido a presión, siendo
5. definida por lo menos una parte del límite lateral del área del colchón por un conjunto de faldón flexible que incluye una cámara flexible e inflable dividida en una serie de compartimientos fijados a la parte rígida del vehículo en puntos internos y externos, en el que la distancia entre los puntos citados es superior a 0,9 veces
10. la distancia vertical entre el lado inferior de la estructura rígida del vehículo y la parte más baja del conjunto del faldón flexible, estando por lo menos un compartimiento en conexión con un acumulador de fluido de volumen variable, siendo la presión existente en el interior de los compartimientos y de los acumuladores de 1,15 a 5 veces la presión existente en el colchón o colchones.
- 15.

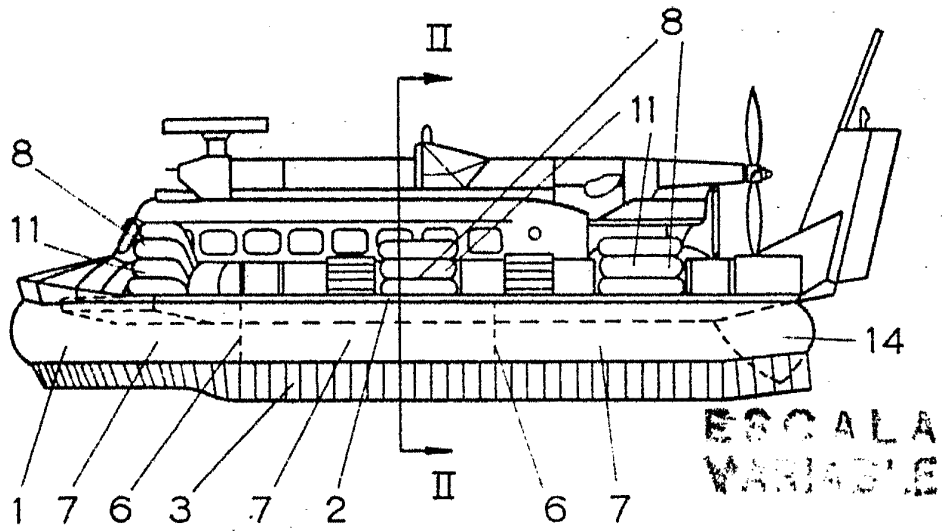
- 19.- Perfeccionamientos en la construcción de conjuntos de faldón flexible para vehículos sobre colchones de fluido, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.
- 20.

Esta Memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

BRITISH HOVERCRAFT CORPORATION
LIMITED.

J. GOMEZ ATEBO Y MODEI
p. p. Firmado: E. Hernández Ruiz



ESCALA
VARIABLE

FIG. 1

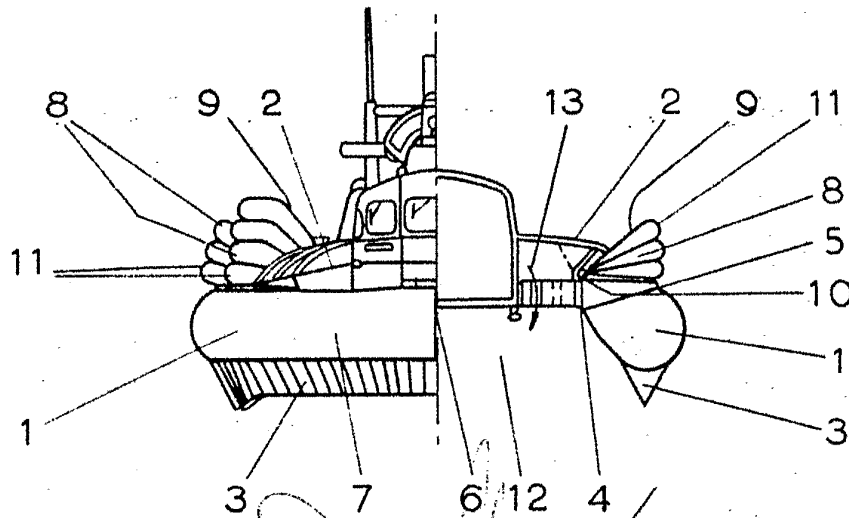


FIG. 2

21 JUL 1900

[Signature]

J. GOMEZ ASESOR Y MODER
n. o. Firmado por: Hernández Ruiz

POOR
QUALITY

21 JUN 1938

ESCALA
VARIABLE

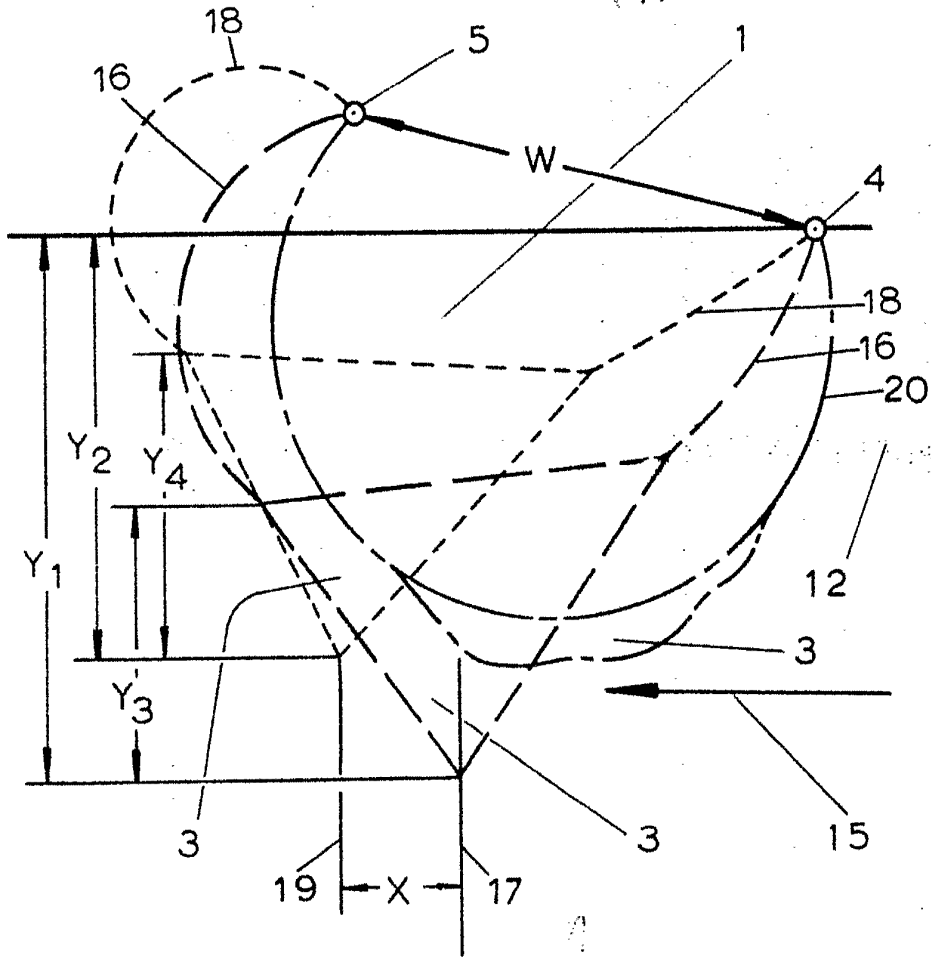


FIG. 3

21 JUN 1938

GOMEZ ARBO Y TORRES
Ingenieros