

359960



MEMORIA DESCRIPTIVA.  
=====

PATENTE DE INVENCION.

P A I S : ESPAÑA.

DURACION : 20 AÑOS.

OBJETO : "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA  
"CONTROLAR LA CURVATURA DE LAS VE-  
"LAS DE UNA EMBARCACION".

\* \* \* \* \*

A nombre de : Don François, Joseph, Henri, Hubert MATHIEU,  
Doña Odile, Jeanne, Marie MAURY.

Residentes en: CALAIS (Francia), 18, rue d'Edimbourg.

Nacionalidad : FRANCESA.



La teoría y la experiencia se conciertan en la importancia de la curvatura de las velas de una embarcación, para que éstas tengan el mejor rendimiento propulsor. Pero los resultados mejores, obtenidos en el laboratorio sobre velas

- 5.- cortadas en telas y dispuestas en la forma ideal, no se pueden reproducir en las velas de una embarcación. En estas últimas, la cavidad no puede formarse según el ideal conocido. Resulta de las características de la tela, de la tensión de los obenques, de las drizas y de las escotas, de la rigidez
- 10.- de los tablonos, de la orientación y de la fuerza del viento. En estas condiciones, la cavidad es por lo tanto un resultado observado pasivamente más que obtenido activamente, sobre todo en las andaduras "cerca del viento".

- 15.- En el presente invento se relaciona un procedimiento positivo o directo de curvatura de las velas, y a los dispositivos de puesta en práctica del procedimiento, y se aplica en especial a las velas provistas de latas flexibles que se han utilizado hasta ahora para aumentar la solidez y la resistencia de las velas.

- 20.- El procedimiento según el invento consiste en mandar la curvatura de las velas actuando sobre la curvatura de las latas flexibles y de manera más particular ejerciendo una tracción entre dos puntos de la lata, o entre dos puntos situados sobre la superficie de la vela, de manera que se curve
- 25.- ve la lata y la superficie de la vela en la que es solida-



ria, como una cuerda más o menos extendida curva más o menos un arco.

30.- A título de ejemplo, la figura 1 muestra la disposición de una lata L sobre una vela V. La curvatura de la lata viene determinada por la tensión de un cabo l, fijado en A sobre la lata, deslizándose en B sobre ésta, y tirada hacia abajo más allá de B.

35.- La figura 2 es una vista de la lata según la figura 1, cortada por un plano  $XX'$  perpendicular a la superficie de la vela plana. El trazo AB en punteado representa la lata sin tensión del cabo. El trazo  $A_1B$  en trazos completos representa la lata curvada bajo la tensión del cabo l. El punto  $A_1$  está abatido en  $A'_1$  sobre el trazo punteado. El acortamiento de la cuerda l por consecuencia de la tensión entre los puntos A y B, es igual a  $AA'_1$ .

40.- En las figuras siguientes, a título de ejemplo, se indican posiciones del cabo con relación a la lata, representado en corte, como en la figura 2, una lata curvada bajo la tracción de un cabo.

45.- En la figura 3, un punto intermedio de deslizamiento C del cabo l está dispuesto sobre la lata entre los puntos A y B. Esta disposición permite obtener una misma curvatura, con una tracción del cabo de menor longitud.

50.- En la figura 4, un punto intermedio de deslizamiento E queda dispuestos entre los puntos A y B, en la extremidad de una cajeta d fijada en D, en la superficie de la lata. Esta disposición permite obtener una curvatura dada, para una longitud de tracción del cabo intermedia entre los largos de tracción de las figuras 2 y 3.

55.- La figura 5 representa una lata L, con dos puntos de



deslizamiento intermedios  $E_1$  y  $E_2$  montados, según se describe en la figura 4, sobre dos cajetas  $d_1$  y  $d_2$  fijadas a la lata en  $D_1$  y  $D_2$ .

60.- La figura 6 representa una lata L sobre la cual se ha fijado una cajeta  $d_3$  en  $D_3$  sobre la lata entre los puntos A y B, estando la otra extremidad de la cajeta fijada en F, sin deslizamiento, sobre el cabo l. Esta disposición permite continuar curvando el arco de la lata  $D_3B$ , mientras que el arco  $AD_3$ , no es curvado más por una tracción suplementaria sobre el cabo l.

70.- La figura 7 representa una lata L en la superficie de la cual está dispuesta, cosida en la vela, una vaina f en la que se desliza el cabo l.- Esta disposición permite curvas sensiblemente los dos arcos  $AD_4$  y  $D_5B$  situados por una parte y otra de la vaina, mientras que la parte de la lata que soporta la vaina está poco curvada.

75.- La figura 8 representa una lata curvada bajo la acción de dos cabos l y l', fijados respectivamente en A y A', y desliziéndose en dos dispositivos de retorno b y b' fijados en la extremidad B de la lata. El cabo l se desliza además en un punto intermedio C sobre la lata. Está equipada de una bellota O dispuesta entre el punto fijo del cabo A y el punto de deslizamiento intermedio C. Esta bellota, apoyándose sobre el punto de deslizamiento intermedio, limita la curvatura del arco AC, mientras que todavía se puede curvar el arco CB, bajo la tracción de este mismo cabo. El segundo cabo l' interviene para acentuar la curvatura de la porción de arco A'B, y para enderezar la porción de arco CA'.

85.- La figura 9 muestra una lata L equipada en dos puntos de deslizamiento intermedios  $C_1$  y  $C_2$ , curvada por un solo



cabo l sobre el que están montados dos bellotas  $O_1$  y  $O_2$ . Estas bellotas limitan la curvatura de las porciones de arco  $AC_1$  y  $C_1C_2$  mientras que es posible curvar más la porción de arco  $C_2B$  bajo la tracción del cabo.

90.- La figura 10 muestra una lata L curvada en sus dos extremidades bajo las acciones independientes de dos cabos  $l_1$  y  $l'_1$ .

La figura 11 muestra la disposición de latas y de sus cabos de tracción en un foque W. Las latas  $L_1, L_2, L_3$  de igual longitud, están dispuestas paralelamente al borde inferior de la vela. Sus extremidades equipadas respectivamente de puntos de deslizamiento  $b_1, b_2, b_3$  están situados en proximidad de la relinga de envergadura G. Los cabos tensores  $l_1, l_2, l_3$  están unidos, más allá de los puntos de deslizamiento, a un cabo de maniobra g, que se encuentra así paralelo a la relinga de envergadura y a poca distancia de ella. Este cabo de maniobra es traído hacia atrás, después de pasar por una polea p situada cerca del punto de amura del foque, y enrollado en una longitud determinada sobre un tojino t solidario del puente. Bajo el efecto de una tracción de longitud determinada, de este cabo de maniobra g, cada cabo particular  $l_1, l_2, l_3$ , curva una de las latas. Teniendo las latas la misma longitud y la misma característica, las curvaturas son idénticas. La traza de las latas, así curvadas, proyectadas sobre el plano de la figura 11 (suponiendo que la parte no curvada de la vela quede paralela a sí misma) se representa en punteado  $l'_1, l'_2, l'_3$ , de la figura 11, así como la traza  $r'$  de la relinga de caída r y de borde.

115.- Las figuras 12 y 13 representan el corte de la vela,



figura 11, por los planos  $X_1X'$ , y  $X_2X'_2$ , de la vela curvada bajo la tracción del cabo g.

La figura 14 muestra otra disposición de las latas y de los cabos en un foque. Las latas están dispuestas perpendicularmente a la relinga de envergadura. Cada cabo de tensión está unido a una sola línea de maniobra según se describe en la figura 11. La traza de la lata curvada, obtenida según se describe en la figura 11, se superpone a la traza de la lata no curvada, salvo las extremidades  $A_1, A_2, A_3$  donde están fijos los cabos  $l_1, l_2, l_3$ , que son proyectados en  $A'_1, A'_2, A'_3$ . Este dispositivo permite curvar la vela sin que las latas sean sometidas a un efecto de torsión.

Se puede además equipar a la vela con latas de longitudes desiguales que se extiendan sobre toda la distancia disponible sobre la vela, entre la relinga de envergadura por una parte y la relinga de la caída o borde por otra.

La figura 15 muestra una vela grande V aparejada sobre un palo M y una botavara N, equipada con latas  $L_1, L_2, L_3, L_4$  cuyas extremidades  $A_1, A_2, A_3, A_4$  llevando medios de fijación  $a_1, a_2, a_3, a_4$  de las extremidades de los cabos  $l_1, l_2, l_3, l_4$ , están situadas cerca de la relinga de caída atrás r. Cada cabo  $l_1, l_2, l_3, l_4$  pasa por un dispositivo de reposición  $b_1, b_2, b_3, b_4$ , en el que se desliza, es guiado a continuación hacia abajo, y se mantiene en proximidad de la superficie de la vela por medio de dispositivos o de guía y situados con preferencia sobre las latas. De manera que los cabos, entre el dispositivo de recogida y el puesto de la embarcación, están sensiblemente paralelos.

La figura 16 muestra una vela grande equipada con la-



- tas como en la figura 15, pero los cabos de tensión  $l_1, l_2, l_3, l_4$  están unidos a un cabo de mando  $h$ , más allá de cada punto de deslizamiento  $b_1, b_2, b_3, b_4$ , de manera que el cabo  $h$  solo se manobra desde el punte. Una tracción de longitud
- 150.- dada sobre este cabo provoca el acortamiento en la misma longitud de los cabos de tensión entre los puntos  $A_1$  y  $B_1, A_2$  y  $B_2, A_3$  y  $B_3, A_4$  y  $B_4$  de las latas. Los cabos punteados  $r'$  en la figura 15 y en la figura 16 muestran la posición de la relinga de caída atrás  $r$  bajo una determinada
- 155.- curvatura de las latas.

- La figura 17 muestra una vela grande  $V$  equipada de latas  $L_1, L_2, L_3, L_4$ , que se extienden desde la relinga de caída atrás a la relinga de envergadura  $H$  cerca del palo. Las lastas están extendidas por dos series de cabos  $l_1, l_2, l_3, l_4; l'_1, l'_2, l'_3, l'_4$ . Los primeros están fijados por los medios  $a_1, a_2, a_3, a_4$ , cerca de la relinga de caída  $r$ , deslizándolos en los medios  $b_1, b_2, b_3, b_4$ , y están unidos al cabo de mando  $h$  dirigido hacia el puente. Los segundos están fijados por los medios  $a'_1, a'_2, a'_3, a'_4$ , deslizándose en los medios  $b'_1, b'_2, b'_3, b'_4$ , y están unidos al cabo de mando  $h'$  dirigido hacia el puente. Bajo una determinada tracción de los cabos  $h$  y  $h'$  cada lata se curva según se describe en la figura 10. La traza de la relinga  $r$  viene en  $r'$ . La parte inferior de la relinga, entre la lata  $L_1$ ,
- 160.-
- 165.-
- 170.- y el punto de escota  $I$ , experimenta una distensión que sería evitada si el punto de escota se deslizase en  $I'$ .

- La figura 18 muestra un corte de la vela de la figura 15 por un plano  $X_3X'_3$  bajo una cierta tensión del cabo. Los cabos de recogida de las latas  $L_2, L_3, L_4$  situados por encima de  $L_1$ , se mantienen cerca de la vela, por las guías  $e$ .
- 175.-



La vela en reposo está representado en punteado.

La figura 19 muestra un corte de la vela de la figura 17 por el plano  $X_4X'_4$  mientras que solo está tensado el cabo  $l'_1$ . La vela en reposo está representada en punteado.

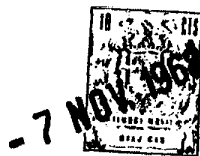
180.- La figura 20 muestra un corte de la vela de la figura 17 por el plano  $X_5X'_5$  estando tensados los dos cabos  $l_4$  y  $l'_4$ . La vela en reposo está representada en punteado.

La figura 21 describe un medio de desplazamiento del punto de escota I según la curvatura de la vela, cuando la lata más próxima a la botavara está a una cierta distancia de ésta; se evita así la distensión señalada en la figura 17. Un cabo  $l_0$  fijado en el punto de escota, para por una polea p fijada sobre la botavara cerca del palo. Sobre esta polea pasa igualmente el cabo de mando h de la curvatura de las latas. Los dos cabos  $l_0$  y h están unidas una a otra después de su paso sobre la polea, de manera que una tracción de longitud dada sobre el cabo h sea igualmente aplicada al otro cabo  $l_0$ . El punto de escota I y el punto de fijación  $a_1$  del cabo  $l_1$  sobre la primera lata  $L_1$  se desplazan por lo

190.- tanto a la misma longitud, por una sola tracción sobre la línea h. La vela frunce en borde sobre la botavara. El fondo de la vela debe tener amplitud bastante para permitir la curvatura de la lata  $L_1$ . El punto de escota I es recogido hacia atrás por un cabo s, que pasa sobre la polea q fijada

200.- en el eje de la botavara más allá del punto de escota; el cabo s está fijado en una extremidad de un medio elástico u constituido por ejemplo por un resorte metálico o un cable de caucho, cuya otra extremidad está fijada sobre la botavara. El resorte u está ya tendido cuando el punto de

205.- escota está en I. Cuando el punto de escota es estirado en



I' por el cabo  $l_0$ , es transmitido en tracción de la misma longitud al resorte u por el cabo s. Su posición correspondiente a I' está representada por los punteados s' y u'.

- La figura 22 muestra un dispositivo más perfeccionado,
- 210.- de desplazamiento del punto de escota de una vela grande en función de la curvatura de la lata  $L_0$  situada en proximidad de la botavara. La lata  $L_0$  está montada de manera conocida en una vaina dispuesta en la vela. Esta no está en contacto directo con la botavara. Dos dispositivos metá-
- 215.- licos  $i_0, i'_0$  están atornillados sobre el conjunto de la vela y de la lata. El dispositivo  $i'_0$  fijado en la extremidad de la lata situada cerca del palo, pivota en la botavara en torno a un eje fijo  $Z_1 Z'_1$ , perpendicular a ésta. El dispositivo  $i_0$  que corresponde al punto de escota, fija-
- 220.- do sobre la lata a una cierta distancia de la relinga de caída, pivota en la botavara en torno a un eje  $ZZ'$ , perpendicular a la botavara, fijado sobre un patín U susceptible de deslizarse sobre la botavara en el sentido longitudinal. Este patín en forma de U invertida se mantiene, en un mo-
- 225.- vimiento de deslizamiento, por dos railes v fijados de una parte y otra de la botavara y terminados por un tope w. El patín está equipado: de un tojino de enclavamiento  $t_0$  destinado a fijar en longitud un cabo de mando h de las latas; de un cabo de traida s del punto de escota hacia atrás, pa-
- 230.- sando sobre una polea q unida a un resorte u fijado sobre la botavara, de un cabo de tracción hacia delante  $n_0$  unido a un cabo de mando h' situado cerca del palo. La botavara está equipada: de una polea p que permite la recogida horizontal de los cabos h' y  $n_0$  y por un tojino de enclavamiento
- 235.-  $t'_0$  para estos cabos, por un tojino t destinado al cabo de izar  $s_1$  unido a dos cabos de recogida del punto de es-



- cota. La lata  $L_0$  está curvada bajo la acción de dos cabos: un cabo  $l_0$ , fijado por la pieza  $a_0$  cerca de la relinga de caída, deslizándose en el noray de recogida  $b_0$  llevado por
- 240.- la pieza  $i_0$  y unido al cabo  $h$ ; y un cabo  $l'_0$  fijado en  $a'_0$  llevado por la pieza  $i_0$ , deslizándose en  $b'_0$  y unido al cabo  $h'$ . La lata superior  $L_1$  está equipada de manera semejante (así como las siguientes): la pieza  $i_1$  fijada sobre la lata  $L_1$  en vertical con respecto al patín lleva el no-
- 245.- ray  $b_1$ , el anillo de fijación  $a'_1$  y la guía  $e_1$  del cabo  $h$ . La pieza  $i'_1$ , en la extremidad de  $L_1$  cerca del palo, lleva el noray  $b'_1$  y la guía  $e'_1$  del cabo  $h'$ . La curvatura de la parte posterior de la vela, en puerta en falso encima de la botavara a partir del patín  $U$ , se obtiene girando hacia
- 250.- abajo del cabo  $h$ , la longitud requerida, y fijando el cabo  $h$  en el tojino  $t_0$ . Esta maniobra no tiene efecto apreciable sobre la parte delantera de la vela. Por lo tanto no hay lugar a modificar la posición del patín  $U$ . La curvatura de la parte anterior de la vela se obtiene girando el cabo  $h'$
- 255.- hacia abajo y hacia atrás pasando bajo la polea  $p$ . El cabo  $h'$  arrastra a los cabos  $l'_0$ ,  $l'_1$ , etc., y curva las parte de las latas correspondientes. Arrastra también al cabo  $n_0$ , que tirando del patín  $U$ , desplaza a éste hacia delante, la misma longitud que se ha tirado del cabo  $h'$ . Bajo esta trac-
- 260.- ción, transmitida por el cabo  $s$  al resorte  $u$ , este último se alarga de la misma longitud; se completa la acción de  $u$ , cuando está hecha la maniobra de  $h'$ , enrollando el cabo  $s_1$ , bien izado, sobre el tojino  $t$ . Para dar a esta parte de la vela una curvatura menos pronunciada, se desprende el cabo
- 265.-  $h'$  del tojino  $t'_0$ , y se deja largar la longitud deseada. El



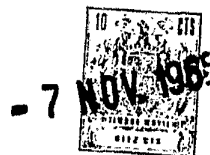
regreso del cabo  $h'$  hacia arriba es asegurado por la elasticidad de las latas y por la acción del resorte  $u$ . Este dispositivo permite regular la curvatura de las dos zonas, adelante y a atrás de una vela grande, de manera independiente.

270.- La figura 23 muestra una vista en plano de la botavara  $N$  según la figura 22, equipada de railes  $v$ , de un patín  $U$ , de cabos  $s$  y  $n_0$ , de poleas  $p$  y  $q$ , de tojinos  $t_0$  y  $t'_0$ . La lata  $L_0$  y la vela (no representada sobre la lata) se mantienen en los dos dispositivos  $i_0$  e  $i'_0$  siendo la lata paralela a la botavara.

280.- La figura 24 muestra una vista en plano del dispositivo según la figura 23, cuando la lata es curvada bajo la acción de los cabos (no representados). Los dispositivos  $i_0$  e  $i'_0$  han pivotado para prestarse a la curvatura de la lata. El patín  $U$  ha corrido hacia delante sobre los railes de guía  $v$ , bajo la tracción de los cabos  $n_0$  arrastrados con el cabo  $h'$  (no representado). Los resortes  $u$  aparecen entre las poleas  $q$  y el patín  $U$ , que los tapaba en la figura 23.

285.- La figura 25 muestra el conjunto de una vela grande  $V$ , equipada con un dispositivo según la figura 22. Las latas  $L_0 \dots L_4$  son de longitudes desiguales. Los norays  $b_0 \dots b_3$  de los cabos  $l_0 \dots l_3$  están a una misma distancia de la relinga de caída. El cabo de mando  $h$  es prácticamente paralelo a esta relinga. Los medios de fijación  $a'_0 \dots a'_4$  están a una misma distancia del cabo  $h$ , y cerca de éste. El cabo de mando  $h'$  está paralelo al palo. La parte posterior de la vela está curvada por los cabos  $l_0 \dots l_3$  de igual longitud. La parte delantera está curvada por cabos de longitudes

295.- desiguales  $l'_0 \dots l'_4$ .



La figura 26 muestra una disposición de vela grande V, equipada a un dispositivo según la figura 22, en el que las dos partes de la vela están curvadas por porciones de lata de longitudes iguales en una misma parte. La relinga de caí-  
300.- da es paralela al palo en una gran altura. Las latas  $L_0 \dots L_4$  son de igual longitud. Para impedir que la vela, cuya parte horizontal es importante, se desplome y para evitar que se doblen las latas, se dispone un pique P fijado sobre un pivote sobre la parte anterior del palo. Este pique tiene dos  
305.- ramas que envuelven a la vela y la dejan margen de curvarse según la acción de las latas. El pique se mantiene en posición por una driza k que pasa por la cabeza del palo y se manobra de manera conocida. Otra driza j, que parte de un ollao J, situado en la vela grande en vertical del cabo h,  
310.- pasa sobre una polea p situada en la extremidad del pique, es llevada desde la cabeza del palo al pie del mismo, donde puede ser fijada por un tojino t, o mantenida en posición aproximada por una unión elástica  $u'$ , unida sobre ella por una extremidad, y fijada al palo por otra extremidad. El  
315.- funcionamiento del dispositivo es el siguiente: cuando las velas son curvadas de la forma ya descrita, la relinga r viene a  $r'$ , el ollao J de fijación de la driza j sobre la vela viene a  $J'$ , más cerca del palo, debiendo por lo tanto alargarse la driza j para permitir este movimiento. Este  
320.- alargamiento es permitido por la unión elástica puesta en servicio largando el extremo de j enrollado al tojino t. Cuando la operación de curvatura de la vela ha terminado, y el punto J ha venido a  $J'$ , se recoge el aflojamiento permitido a la driza j por la acción elástica  $u'$ , izando el ex-  
325.- tremo de j enrollado de nuevo sobre el tojino t. Este dispo-



sitivo limita el "retorcimiento" de la vela de abajo a arriba bajo el efecto del viento, guardando la parte alta de la vela una incidencia al viento todavía sensible.

330.- La figura 27 muestra una vista parcial en plano del pique en dos ramas mencionado en la figura 26. El palo M está en el interior del perímetro de las dos armas. V es la vela en posición plana; V' en punteado es la vela en una posición de curvatura. P' en punteado es la posición que puede tomar el pique con relación al palo, en las andaduras con viento a la cuadra.

340.- En las figuras 28 y 29 muestra otras dos disposiciones de los cables tensores en la parte inferior de una vela tal como la de la figura 26. En la figura 28, el cabo h manda la tensión de los cabos  $l_0 \dots l_4$ , dispuestos sobre la parte posterior de la vela, y de los cabos  $l''_0 \dots l''_3$  dispuestos en la región posterior de la parte delantera de la vela V, fijados sobre la lata en  $a''_0 \dots a''_3$  y pasando por los norays  $b''_0 \dots b''_3$ . El cabo h' manda la tensión de los cabos dispuestos sobre la región delantera de la vela, fijado sobre la lata en  $a'_0 \dots a'_3$  y pasando por los norays  $b'_0 \dots b'_3$ .

345.- En la figura 29, el cabo h manda la curvatura de la parte posterior de la vela. La curvatura de la parte delantera es mandada por los cabos h' y H''. El cabo h' está unido a cabos tensores fijados en  $a'_0 \dots a'_3$  en cercanía del cabo h, equipados con una bellota  $O_0 \dots O_3$  situada entre el punto de fijación y en un noray de deslizamiento  $e_0 \dots e_3$ . El cabo h'' está unido a cabos tensores  $e''_0 \dots e''_3$  fijados entre los norays de deslizamiento  $e_0 \dots e_3$  y el palo. La curvatura de la vela bajo la acción de h' y h'' se muestra en la figura 8.

355.- La figura 30 muestra una lata de espesor constante, de



lados rectilíneos de anchura uniformemente creciente de una extremidad a la otra.

La figura 31 muestra una lata de lados paralelamente curvilíneos.

360.- La figura 32 muestra una lata de espesor creciente, de una extremidad a otra en uno de cuyos lados es en forma de cabo cortado.

La figura 33 muestra una parte de la lata L, cuya alma está guarnecida por una materia flexible L<sub>s</sub> que puede hacer  
365.- el papel de una charnela entre las partes más rígidas que reúne. Las partes laterales de la lata están ahuecadas por entalladuras L<sub>e</sub> hasta el nivel de la charnela, de forma que facilite la flexión sobre esta última. Las entalladuras pueden estar guarnecidas con un material plástico expandido,  
370.- muy flexible y esponjoso, lo que impide que la vela sea pinzada cuando se doble la lata. Esta disposición de las latas permite obtener, sin esfuerzo del cabo, una curvatura mínima determinada de la vela.

La figura 34 muestra un corte por un plano como la figura 2, una lata como la figura 33 y su herraje de fijación sobre la vela no representada. El herraje comprende dos placas i simétricas, atornilladas sobre la lata por tornillos, y prolongadas por dos alas extendidas i<sub>s</sub> que pueden servir de apoyo a la lata curvada bajo la tensión del cabo l que  
380.- pasa en el noray b llevado por i, que lleva igualmente el anillo de fijación a, de otro cabo l'.

La figura 35 es una vista en perspectiva del dispositivo de la figura 34.

La figura 36 muestra una cara lateral de una lata L,  
385.- provista de refuerzos L<sub>m</sub> en material flexible. Estos refuer-



zos están empotrados en la lata, y están en resalto ligero sobre su superficie. Están dispuestos en los emplezamientos de piezas tales como  $i$ , figura 35, de manera que la vela, aprisionada entre la lata y la pieza  $i$ , no se deteriore en  
390.- contacto con una materia dura.

La figura 37 muestra un herraje tal como en  $a_0$  de la figura 22, para fijar sobre la lata, guarnecido por una capa de material flexible  $L_m$  sobre la cara en contacto con la vela. Este herraje lleva dos anillos 1 y 2. 1 está destinado a fijar un cabo de tensión no representado, y 2 está  
395.- destinado a la toma de rizo en la vela, según un procedimiento descrito después.

La figura 38 muestra un corte, por un plano perpendicular a la superficie de la lata, del conjunto de los herrajes de la figura 37, montados sobre una lata  $L$  equipada con refuerzos flexibles  $L_m$  como en la figura 36. La lata  $L$  está alojada en la vaina de una vela  $V$ . El conjunto está representado sin aprisionar para evitar la confusión de los trazos que representan las materias flexibles y la vela.  
400.-

La figura 39 representa un medio de deslizamiento intermedio  $e$  de la lata  $L$ , mencionada precedentemente en la figura 3 y en la figura 29, llevando un anillo de deslizamiento 3 y dos anillos de toma de rizo 2.  
405.-

La figura 40 representa un medio de fijación  $a$  de la extremidad de un cabo 1 sobre la lata. 1 es el anillo de fijación, y 2 son los anillos de toma de rizo.  
410.-

La figura 41 representa en perspectiva un herraje tal como el  $i'_1$  de la figura 22. El cabo de mando  $h'$  pasa por un anillo guía  $e'_1$ . El cabo  $l'_1$  pasa por un anillo guía  $b'_1$ .  
415.- El cabo  $l'_1$  lleva en su extremidad un mosquetón 4 agarrado

- 7 NOV 1968



en un ollao 5 dispuesto sobre el cabo  $h'$ , debajo del anillo  $e'_1$ . El herraje lleva otros dos anillos 2, destinados a la toma de rizo en la vela. Los herrajes de las figuras 39, 40 y 41 están fijados sobre la lata según se describe en la

420.- figura 38.

La figura 42 muestra una vista exterior y un corte según  $XX'$ , de una bellota 0 tal como se menciona en las figuras 8, 9 y 29. Dos semicoquillas 6, llevando cada una un semi-alojamiento 7 del cable a apretar, se encajan cara con cara y son apretadas por dos tornillos. El alojamiento del

425.- cabo está provisto de tetones 8 que completan la acción de apretamiento sobre el cabo para impedir todo deslizamiento.

La figura 43 muestra otra realización del conjunto de las dos guías  $b'_1$   $e'_1$  tales como se describen en la figura

430.- 41. Los anillos detenidos son sustituidos por eslabones  $b'$  y  $e'$ , solidarios por una rama común 10, soldadas por su base por un herraje  $i'_1$  no representado, y que puede ser detenido cada uno de ellos por uno o dos grilletes atornillados. Se puede así guiar dos cabos de mando  $h$  y dos cabos tenso-

435.- res vecinos, como es el caso de la figura 29.

La figura 44 representa un herraje de fijación  $a_0$  de la extremidad de un cabo, en el que el anillo de fijación 1 es llevado a una cierta distancia de la superficie del herraje por un vástago 11. Este dispositivo permite curvar

440.- más fácilmente la lata, para curvaturas débiles.

La figura 45 representa un vástago 11 que lleva un anillo de deslizamiento 3 en lugar del anillo 1 de la figura 44.

La figura 46 representa la extremidad de una lata L equipada con un herraje  $a_0$  tal como en la figura 44, de un

445.- anillo de deslizamiento 3 tal como en la figura 39, y de un



cabo l que pasa por el medio de recogida b.

La figura 47 representa una lata L, equipada con un herraje de extremidad  $a_0$  tal como el que se representa en la figura 44, de un herraje de deslizamiento intermedio e tal como el que se representa en la figura 45, y un medio de recogida b. La lata curvada bajo la tensión del cabo l está representada en trazos completos. La lata no curvada está representada en trazos punteados.

La figura 48 representa, en corte por un plano horizontal, el conjunto de dos herrajes e, atornillados sobre una lata L, y una vela V. El conjunto de estas piezas lleva una abertura rectangular l2 que las atraviesa de parte a parte y deja paso a una correa que lleva un noray 3 en cada extremidad. Estos sirven de guía a dos cabos  $l_b$  y  $l_t$ . La correa es susceptible de deslizarse, según su longitud, en la abertura l2. Su movimiento está limitado por los norays, más grandes que la abertura l2, que viene a apoyarse sobre el herraje e.

La figura 49 muestra una vista en perspectiva de un herraje e, tal como en la figura 48 y de una correa l3 que lleva un noray 3.

La figura 50 muestra en trazos completos una lata L doblada bajo la acción de un cable  $l_t$ , fijado sobre la lata en  $a_0$ , pasando por dos norays 3 llevados sobre dos correas l3, tales como las que se describen en las figuras 48 y 49, y recogido después de pasar por el noray b. El cabo  $l_b$ , no extendido, y mantenido a débil distancia de la superficie convexa de la vela, por los norays que hacen el oficio de estribo contra los herrajes e situados de este lado. El trazado en punteado muestra la misma lata curvada inversamente

- 7 NOV 1968



por el cabo  $l_b$  tensada, mientras que el cabo  $l_t$  no tensada, se mantiene cerca de la vela por los norays 3 situados del lado convexo. Para pasar de una curvatura a la otra, las correas 13 han corrido toda la longitud autorizada por la presencia de los norays haciendo el objeto de topa. Este dispositivo permite tener guías de cabo que no hagan resalte importante más que en la parte cóncava de la vela. Este no es el caso del dispositivo del vástago rígido descrito en las figuras 45 y 47. La forma de correa plana es favorable porque limita los riesgos de torsión y de enmarañamiento. Cualquier forma de realización de la correa y de los norays, que permiten el desplazamiento de estos según se describe en la figura 50, entra en el marco del procedimiento.

La figura 51 representa una vista dispersada del detalle de la disposición de los herrajes  $i_0$  sobre un patín U, tales como los ya mencionados en la figura 22. Uno de los herrajes  $i_0$  está montado sobre una charnela 14, lo que permite colocar fácilmente, antes del apretamiento entre los dos herrajes, el conjunto de la lata no representado. Bajo esta charnela una plancha 15 se engancha en un trancanil 16. El conjunto de estas dos piezas es bloqueado por un eje 17, atornillado, pasando por el agujero 18 de la plancha 15 y los agujeros 19 del trancanil. El trancanil es susceptible de pivotar en torno del eje  $ZZ'$ , en un medio 20, fijado sobre la parte posterior del patín U por una placa 21, atornillada sobre la botavara N. El patín, en forma de U invertida lleva sobre las caras interiores de las ramas de la U, dos regletas  $v'$  que forman saliente, en toda su longitud. Dejan estas un alojamiento a railes  $v$ , ya mencionados, fijados en la botavara N y que sirven de guía del patín. El desli-



zamiento del patín es limitado en longitud por un tornillo  
w que hace el oficio de tope hacia atrás. Otro tornillo, no  
representado, hace el mismo servicio para delante. El patín  
lleva también el anillo 22 destinado a fijar el cabo de re-  
510.- cogida hacia atrás, el anillo 23 destinado a recibir el ca-  
bo de tracción  $n_0$  (no representado) hacia delante, una po-  
lea  $p'$  y el tojino  $t_0$ .

La tracción de varios cabos, simultáneamente y de una  
misma longitud se describe a propósito de las figuras 21 y  
515.- siguientes. Para maniobrar de manera simultánea varios ca-  
bos que deben ser acortados en diferentes longitudes, se pue-  
de utilizar cabezas de torno o de cabestrante tales como las  
que se describen a continuación: La figura 52 muestra un  
torno T equipado de dos cabezas cilíndricas coaxiales 23 y  
520.- 24, de diámetros diferentes arrastrados por una manivela 27.  
Los dos cabos  $h'$  y  $h''$ , fijados cada uno de forma conocida so-  
bre una de las cabezas, son enrollados de manera simultánea.  
Su velocidad de enrollamiento es proporcional al diámetro  
de las cabezas. Puede ser necesario variar la relación de  
525.- las velocidades de enrollamiento en el curso de la opera-  
ción. Este es el caso en particular para una red de varios  
cabos de mando que maniobran el patín de la figura 22, y la  
curvatura de la vela a distancias distintas del palo. A cada  
grado de curvatura de la vela, varía la relación de las lon-  
530.- gitudes de los cabos a halar para que la vela guarde una for-  
ma coherente. Entonces se puede emplear un torno, que, ade-  
más de una cabeza cilíndrica de sección circular como por  
ejemplo 23 de la figura 52, lleva dos enrollamientos helicoi-  
dales cuyo radio de curvatura no es constante, a todo lo lar-  
535.- go del enrollamiento.

10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20  
- 7 NOV. 1968

La figura 53 muestra una cabeza de torno llevando dos enrollamientos distintos 25 y 26 en los que se alojan dos cabos  $h'$  y  $h''$ . Para una velocidad de rotación constante de la manivela, la velocidad de hálamiento o de largamiento de los cabos  $h'$  y  $h''$  varían. El número de enrollamientos se adapta al número de cabos a maniobrar. Si la longitud a halar no es muy grande, los enrollamientos pueden ser reducidos a excéntricas de perfil curvo que solo se extienden sobre un sector de circunferencia.

545.- La figura 54 muestra un herraje pivotante tal como el de  $i'_o$  de la figura 22. La disposición general es la misma que la de la figura 51, aunque se adopta una disposición nueva: tal como están dispuestos en las figuras anteriores, la tracción de los cabos  $h$  impide la pivotación del herraje con relación a la botavara. Los cabos  $h'$  de la figura 54 están cruzados bajo el herraje pivotante, de forma que la tracción de un cabo contribuye a hacer pivotar al herraje en el sentido deseado. Los cabos  $h'_t$  y  $h'_b$  son entonces maniobrados sobre el lado de la botavara situado bajo el viento, a menos que sean vueltos a traer en seguida al lado del viento pasando bajo la botavara.

Las latas descritas en algunos aspectos, en las figuras 30 a 36, están formadas de una manera homogénea, o de planchas de material, cortadas en las dimensiones requeridas, pegadas entre sí a la manera de las planchas de una balles-  
560.- ta. El conjunto puede ser envuelto en una materia flexible o elástica cuyos contornos exteriores tengan una forma geométrica adaptada al alojamiento en la vaina de la vela. Las planchas pegadas pueden diferir en la naturaleza del mate-  
565.- rial el espesor, la altura o la longitud. Pueden ser perfo-

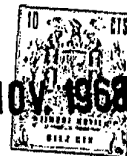


radas o nervadas, reforzadas a la derecha de los herrajes que las aprietan en la vaina. Si su forma lo exige, se enlazan en la vaina y no se deslizan en la forma corriente. Pueden tener en la vela todas las posiciones que contribuyan a dar a esta la curvatura deseada y la homogeneidad de forma.

Los cabos de curvatura y los cabos de mando pueden ser no extensibles en toda su extensión, o elásticos en ciertas partes.

575.- Se puede utilizar un dispositivo de toma de rizo particularmente ventajoso, gracias a la presencia de la lata de igual longitud que se proyectan sobre todo el borde de la vela grande tal como en la figura 25 o en la figura 26. Los herrajes tales como en las figuras 37, 39, 40 y 41, están dispuestos en vertical correspondiendo las u de los otros sobre las latas a los rizados a tomar eventualmente. Si estos herrajes están muy espaciados, se añaden herrajes intermedios que no llevan más que los anillos de toma de rizo. Para tomar rizo, se enfila la driza de la vela en la longitud requerida. Las dos latas contiguas se aproximan entonces. Los anillos superiores 2 de la lata inferior vienen a nivel de los anillos inferiores 2 de la lata superior. Estos anillos se reúnen entre sí por medio de una cajeta, mosquetones, o cualquier otro medio conocido. Los cabos de tensión 1 de las latas interesadas por esta toma de rizo son unidos a los cabos de mando al nivel que conviene tras la aproximación de las latas, de manera que la curvatura de las velas por estas latas puede ser mandada todavía por los cabos que son reajustados en longitud sobre los tojinos que llevan la botavara y el patín.

- 7 NOV 1968



Por extensión del procedimiento, la curvatura de las velas pueden ser obtenidas por la tracción de los cabos fijados en la superficie convexa de la vela con latas, y recogidos en puntos fijos sobre un tablón de pino. En particular los puntos fijados sobre las barras de lanza, o sobre barras dispuestas paralelamente a las barras de lanza, a alturas diferentes, a lo largo del palo.

N O T A.-  
=====

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por veinte años, son los siguientes:

1º.- Procedimiento para controlar la curvatura de las velas de una embarcación, provistas de latas deformables, caracterizado por el hecho de que consiste en actuar positivamente sobre la curvatura de las latas fijas sobre la vela.

2º.- Procedimiento según el punto 1º, caracterizado por el hecho de que se ejerce una tracción, entre dos clases de puntos situados en la superficie de la vela o unidos a esta superficie, por cabos fijados sobre los puntos de una clase y que se deslizan sobre los puntos de la otra.

3º.- Dispositivo para la puesta en práctica del procedimiento según los puntos 1º y 2º, caracterizado por el hecho de que lleva herrajes fijados sobre las latas llevando los medios de fijación y de deslizamiento, y los medios de tomas de rizo, mientras que las velas están provistas de vainas o de medios de enlazamiento que fijan las latas a su superficie y aberturas o agujeros destinados al paso de medios de fijación de los herrajes sobre las latas.

4º.- Dispositivo según el punto 3º, caracterizado por

- 7 NOV 1968

- 23 -

el hecho de que cada lata está equipada por lo menos con dos cabos, a razón de uno por cada cara de la vela.

5º.- Dispositivo según los puntos 3º y 4º, caracterizado por el hecho de que cada cabo está fijado por una de sus extremidades sobre la lata y porque paso por lo menos por un medio de deslizamiento fijado sobre la lata.

6º.- Dispositivo según el punto 3º, caracterizado por el hecho de que los medios de fijación y de deslizamiento fijados sobre las latas se mantienen a una determinada distancia de la vela, por medio de un órgano de unión rígido o flexible.

7º.- Dispositivo según los puntos 3º y 6º, caracterizado por el hecho de que los órganos de unión de los medios de fijación y de deslizamiento de los cabos son susceptibles de deslizar de una parte a otra de la superficie de la vela por una abertura practicada en la lata.

8º.- Dispositivo según los puntos 3º a 5º, caracterizado por el hecho de que cada cabo de curvatura de las latas, recogido hacia el puente, lleva medios de mando individuales.

9º.- Dispositivo según los puntos 3º a 5º, caracterizado por el hecho de que los cabos de curvatura de las latas, cerca del punto de deslizamiento extremo, están unidos a cabos de mando comunes llevados hacia el puente.

10º.- Dispositivo según los puntos 3º a 5º, caracterizado por el hecho de que los cabos están provistos de bellotas, que hacen tope sobre los medios de deslizamiento.

11º.- Dispositivo según el punto 3º, caracterizado por el hecho de que los cabos son extensibles en algunas de sus partes.

12º.- Dispositivo según los puntos 1º a 10º, caracteri-



zado por el hecho de que en el caso del foque, los medios de deslizamiento extremos de los cabos están dispuestos cerca de la relinga de envergadura.

660.- 13º.- Dispositivo según los puntos 3º a 10º, caracterizado por el hecho de que en el caso del foque, los cabos llevados hacia el puente están dispuestos paralelamente a la relinga de envergadura, y cerca de esta.

665.- 14º.- Dispositivo según los puntos 3º a 10º, caracterizado por el hecho de que en el caso del foque, el medio de llevar los cabos, fijado sobre el puente, está situado con preferencia a la izquierda del eje de la embarcación para los cabos dispuestos sobre la cara derecha de la vela y viceversa.

670.- 15º.- Dispositivo según los puntos 3º a 10º, caracterizado por el hecho de que en el caso de una vela grande, los medios de deslizamiento extremos están próximos a la relinga de envergadura, cerca del palo.

675.- 16º.- Dispositivo según los puntos 3º a 10º, caracterizado por el hecho de que en el caso de una vela grande, los medios de deslizamiento extremos se encuentran en vertical desde el punto de escota.

680.- 17º.- Dispositivo según los puntos 3º a 10º, caracterizado por el hecho de que en el caso de una vela grande, la parte posterior de la vela está "en puerta en falso" más allá del punto de escota.

18º.- Dispositivo según los puntos 3º a 10º, caracterizado por el hecho de que en el caso de una vela grande, el punto de escota es susceptible de correr sobre la botavara.

685.- 19º.- Dispositivo según los puntos 3º a 10º, caracte-



rizado porque en el caso de una vela grande, el punto de escota está fijo sobre la botavara por medio de un pivote que se desliza sobre ésta.

20º.- Dispositivo según los puntos 3º a 10º, caracterizado por el hecho de que en el caso de la vela grande, el punto de amura está fijado sobre la botavara por medio de un pivote.

21º.- Dispositivo según el punto 3º a 10º, caracterizado por el hecho de que en el caso de la vela grande, la vela sólo está unida a la botavara por los medios e y f.

22º.- Dispositivo según los puntos 3º a 10º, y 19º, caracterizado por el hecho de que el pivote según e se encuentra fijado sobre un patín que se desliza sobre la botavara.

23º.- Dispositivo según los puntos 3º a 10 y 22º, caracterizado por el hecho de que los cabos de curvatura o de mando de la parte posterior de la vela, son llevados por medios que pasan por el patín que corre sobre la botavara.

24º.- Dispositivo según los puntos 3º a 10º y 22, caracterizado por el hecho de que los cabos de curvatura o de mando de la parte delantera de la vela son llevados por medios fijos sobre la botavara.

25º.- Dispositivo según los puntos 3º a 10º, 22º y 24º, caracterizado por el hecho de que el deslizamiento hacia delante del patín está mandado por un cabo unido a los cabos de curvatura de la parte de delante de la vela.

26º.- Dispositivo según los puntos 3º a 10º y 22, caracterizado por el hecho de que el deslizamiento hacia atrás del patín está mandado por un resorte fijo sobre la botavara.

27º.- Dispositivo según los puntos 3º a 10º, caracterizado por el hecho de que la vela grande está sostenida por



un pique de dos ramas que la abrazan, estando fijo este pique por medio de un pivote sobre la parte anterior del palo.

28º.- Dispositivo según el punto 27º, caracterizado por el hecho de que la driza que pasa por el pique para sostener la vela, está unida al pie del palo por medio de una unión auxiliar elástica.

29º.- Dispositivo según los puntos 3º a 10º, caracterizado por el hecho de que los cabos de mando de la cara derecha de la vela grande son llevados sobre la botavara o el patín por medios situados a la izquierda, y viceversa.

30º.- Dispositivo según el punto 3º, caracterizado por el hecho de que las latas están formadas por planchas flexibles, encoladas entre sí.

31º.- Dispositivo según el punto 3º, caracterizado por el hecho de que las latas están articuladas.

32º.- Dispositivo según los puntos 3º a 10º, caracterizado por el hecho de que los herrajes que sirven de órganos de fijación y de deslizamiento están dispuestos por pares simétricos por una parte y por la otra de la vela, y porque están incorporados a las latas o fijados sobre estas por medio de agujeros practicados en las mismas.

33º.- Dispositivo según el punto 32º, caracterizado por el hecho de que los herrajes están revestidos de material flexible por la cara que se encuentra en contacto con la vela.

34º.- Dispositivo según el punto 1º a 10º, caracterizado porque los órganos de fijación y de deslizamiento de los cabos de curvatura de las latas están fijos sobre herrajes montados sobre las latas, o sobre vástagos o correas que llevan estos herrajes.

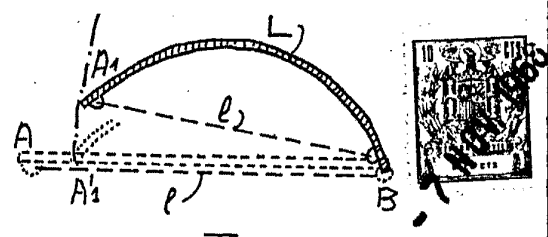
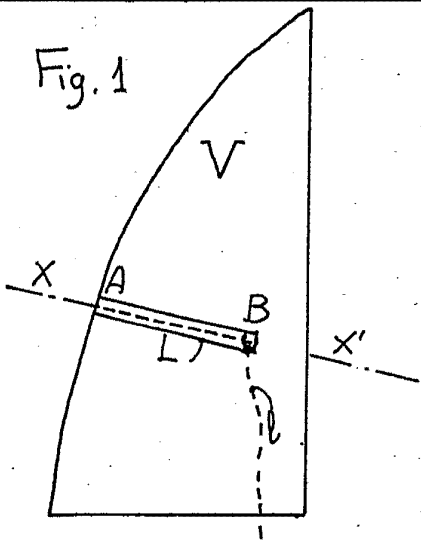


35º.- Dispositivo según el punto 34º, caracterizado por el hecho de que en el herraje está practicada una abertura susceptible de dejar deslizar la correa de una parte a otra de la superficie de la vela.

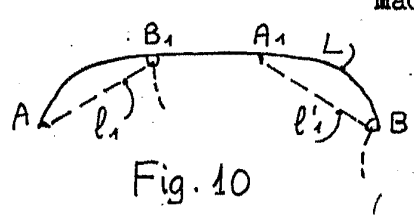
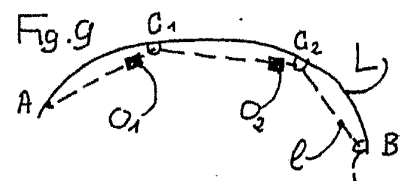
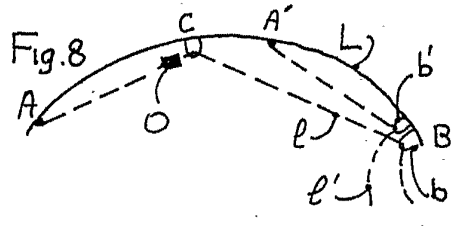
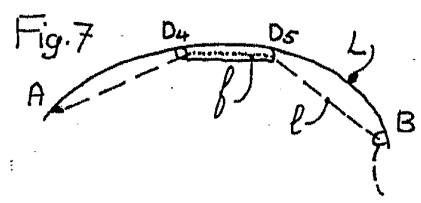
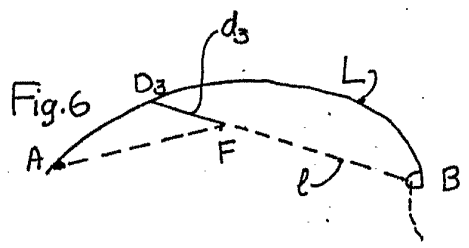
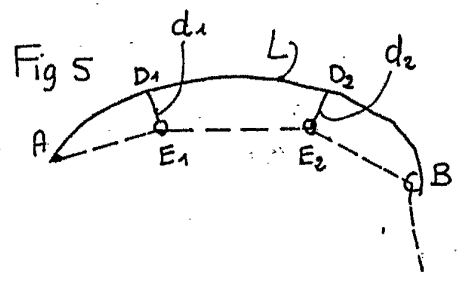
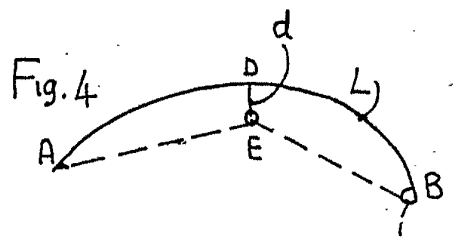
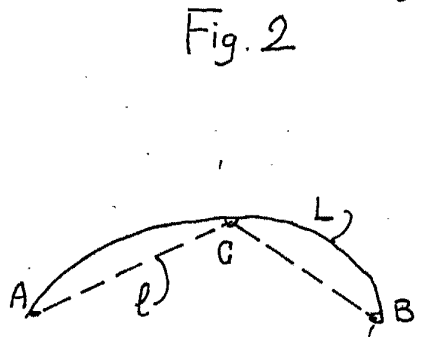
750.- 36º.- "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA CONTROLAR LA CURVATURA DE LAS VELAS DE UNA EMBARCACION", todo tal y como se describe en la presente Memoria, la cual consta de 754 líneas y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

Madrid, - 7 NOV. 1968

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over the typed date. The signature is highly cursive and difficult to decipher, but appears to consist of several loops and a long horizontal stroke.



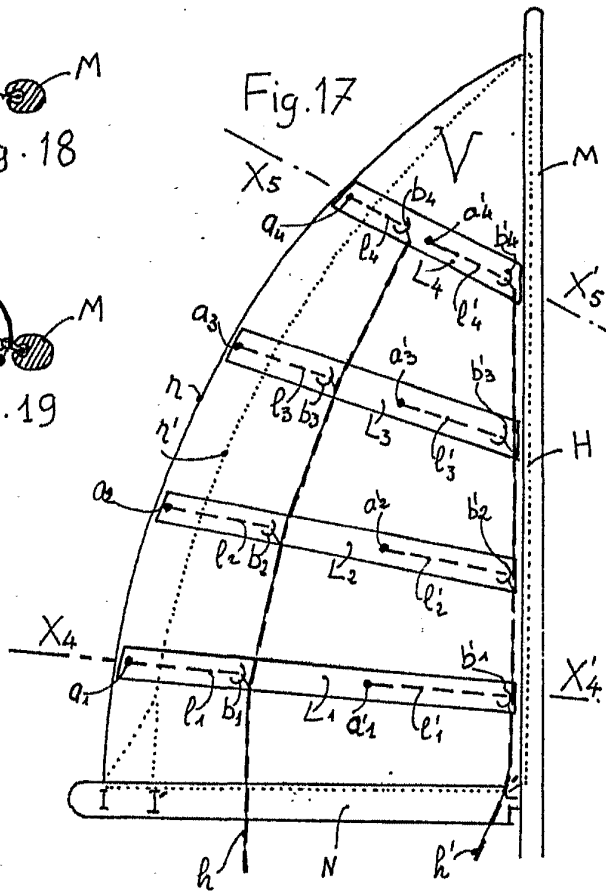
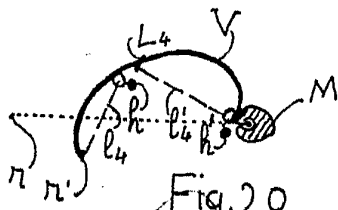
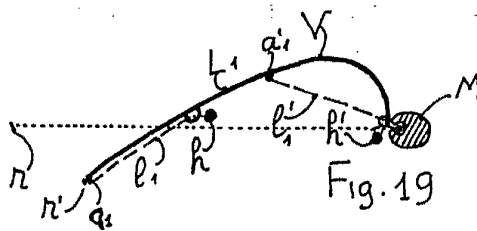
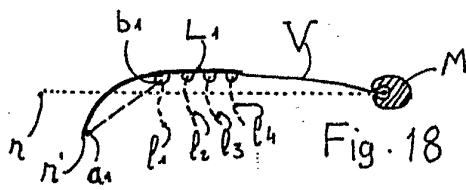
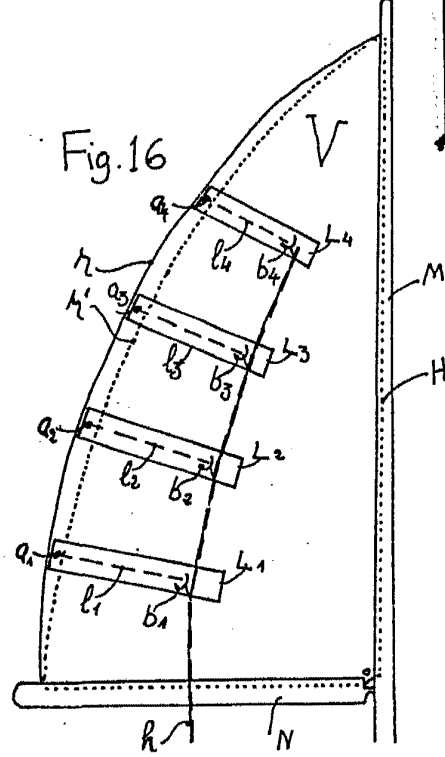
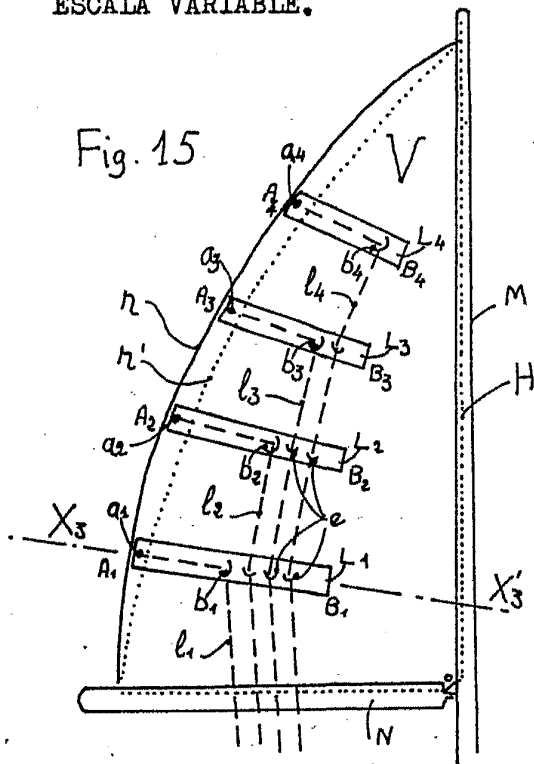
ESCALA VARIABLE.



Madrid 7 NOV. 1968



ESCALA VARIABLE.



Madrid, 7 NOV 1968



ESCALA VARIABLE.

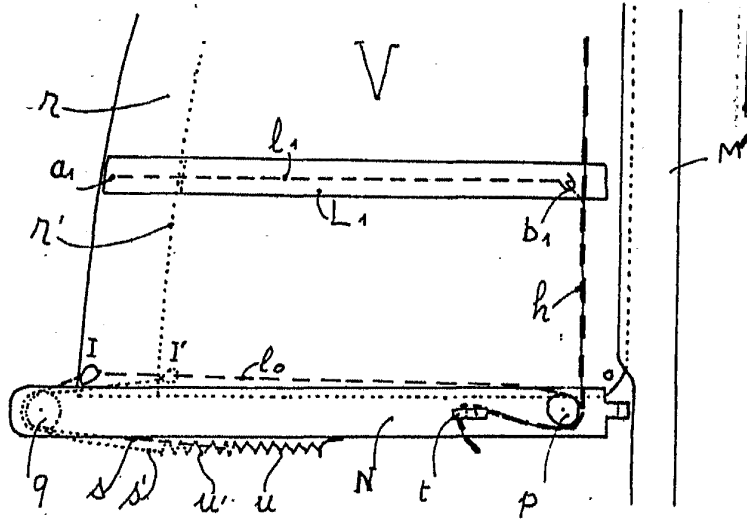


Fig. 21

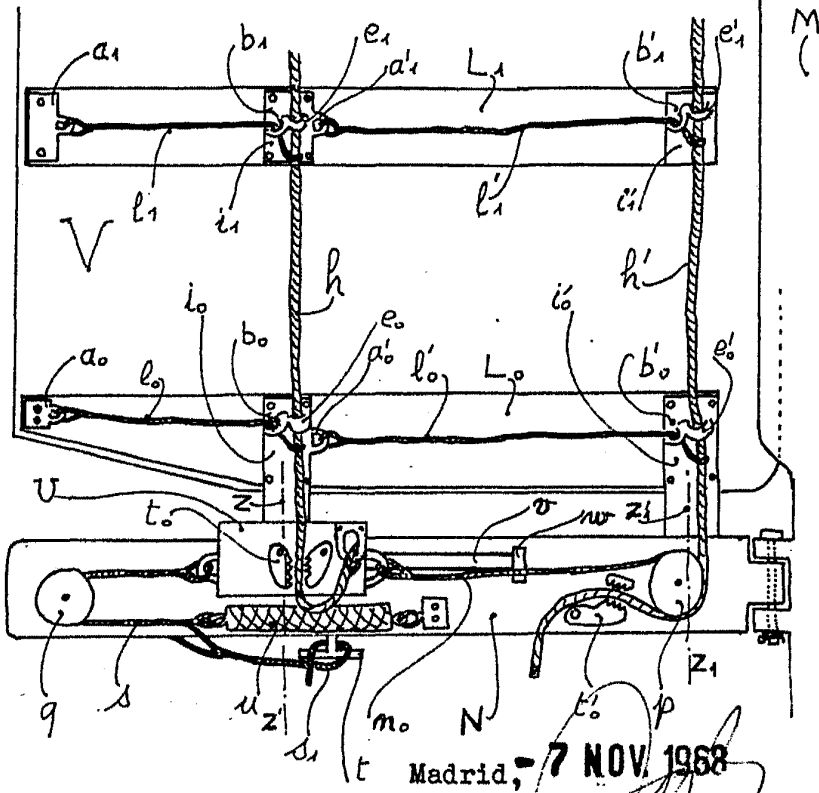


Fig. 22

Madrid, 7 NOV. 1968



ESCALA VARIABLE.

Fig. 27

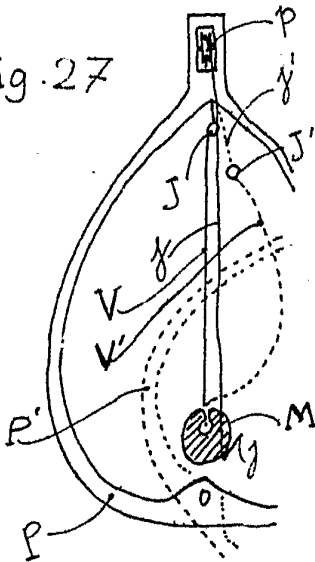
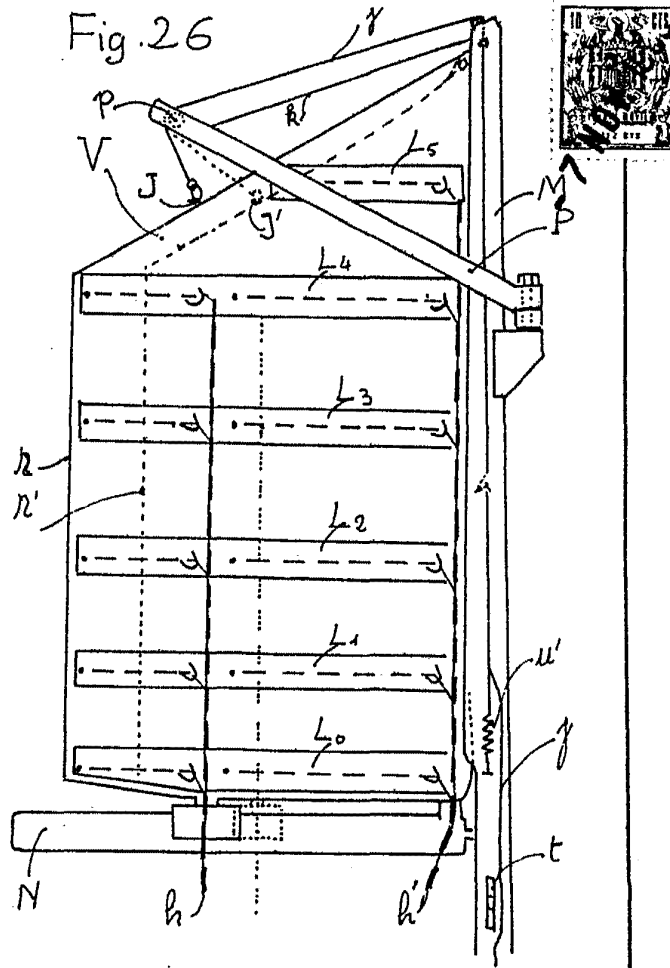


Fig. 26



Madrid, 7 NOV. 1968

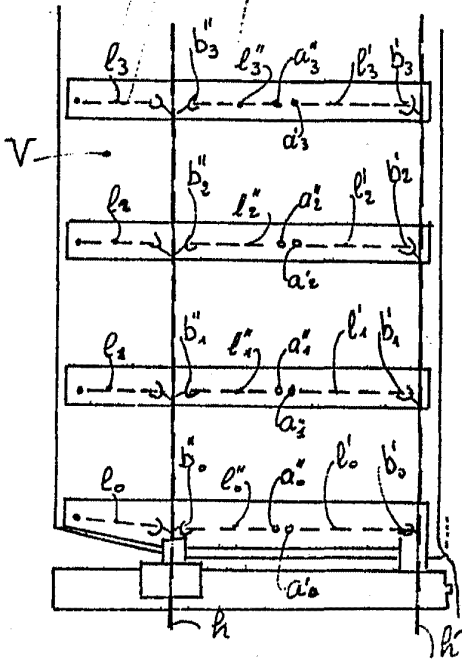


Fig. 28

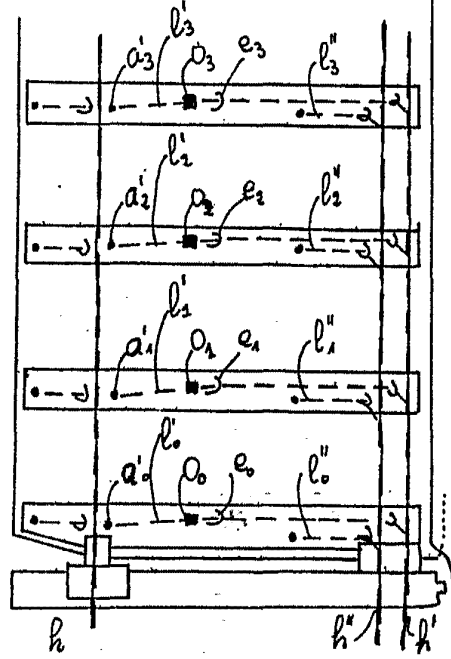


Fig. 29

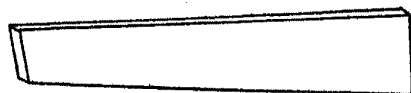


Fig. 30



Fig. 31

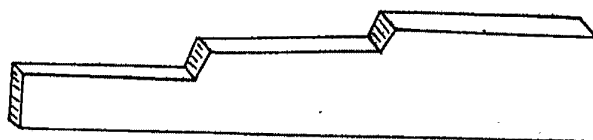


Fig. 32

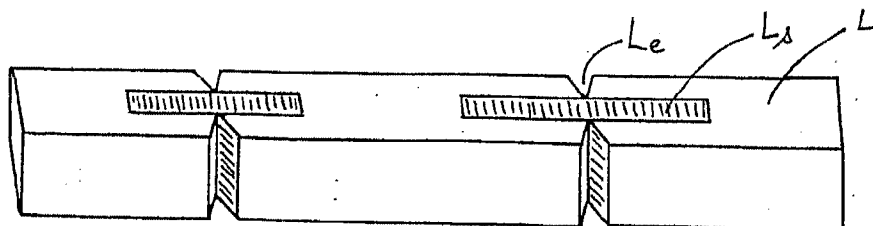


Fig. 33

ESCALA VARIABLE.

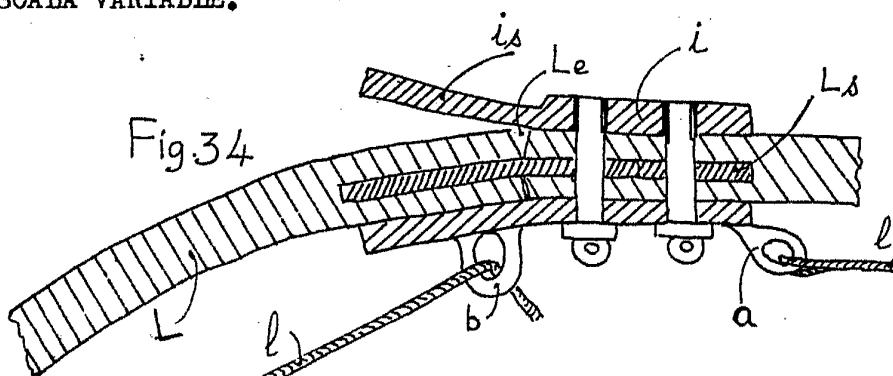


Fig. 34

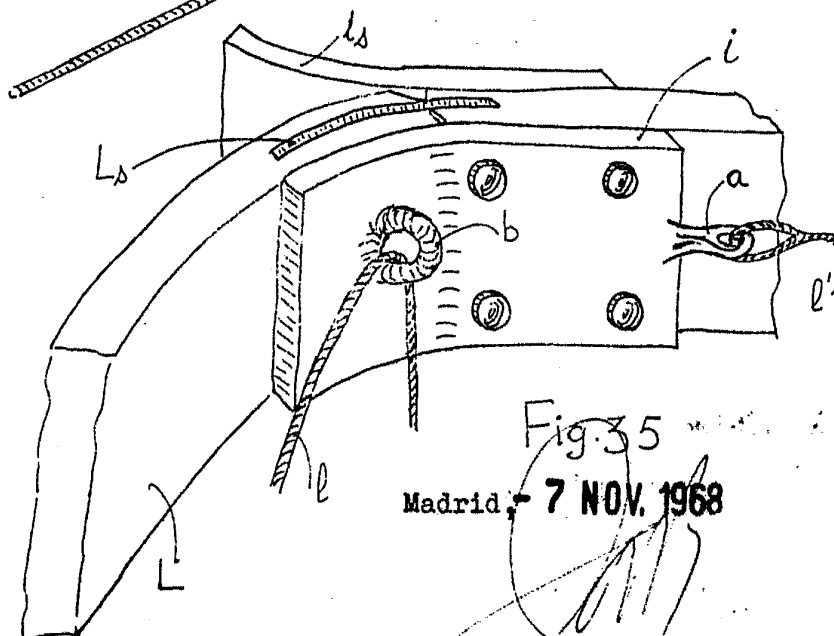
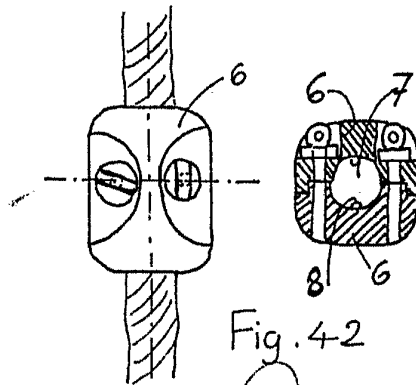
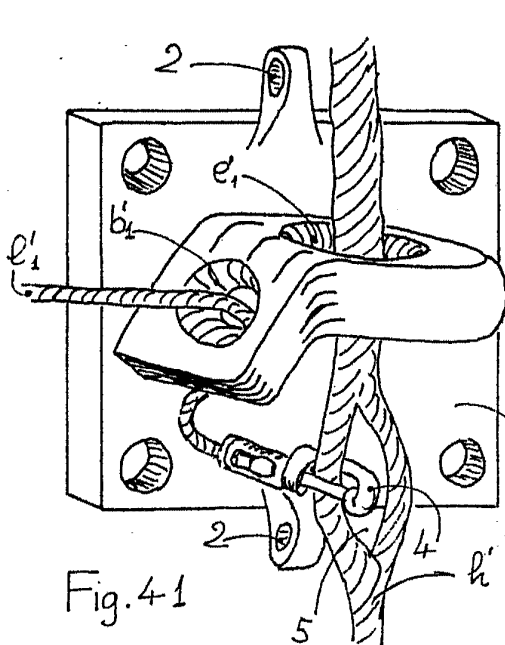
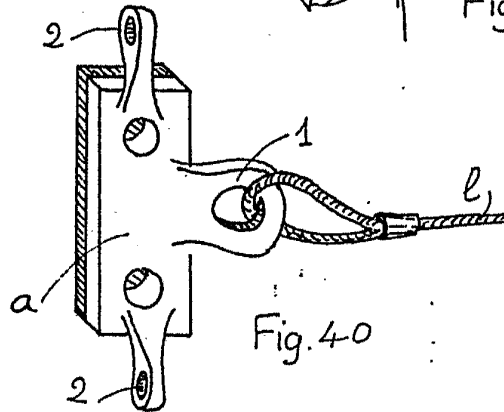
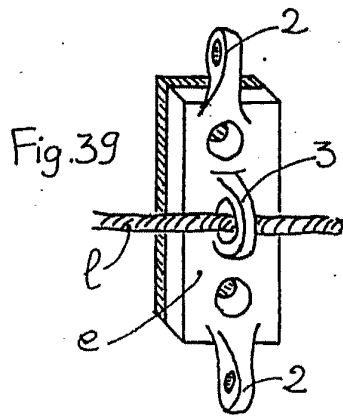
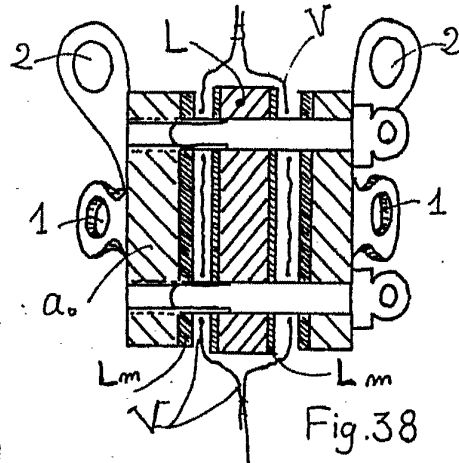
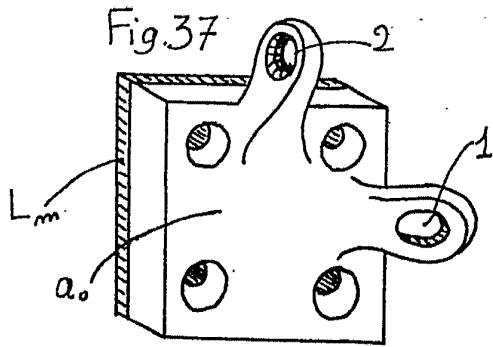
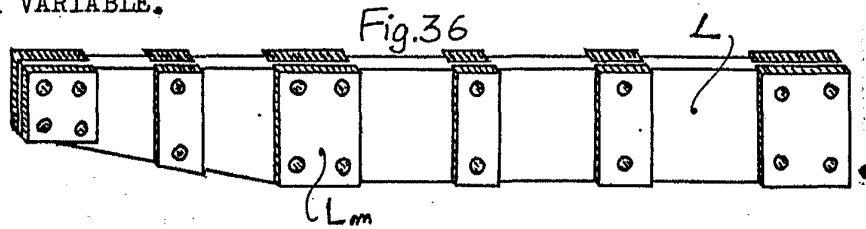


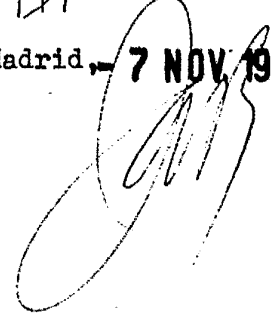
Fig. 35

Madrid, 7 NOV. 1968

ESCALA VARIABLE.



Madrid, 7 NOV 1968



ESCALA VARIABLE.

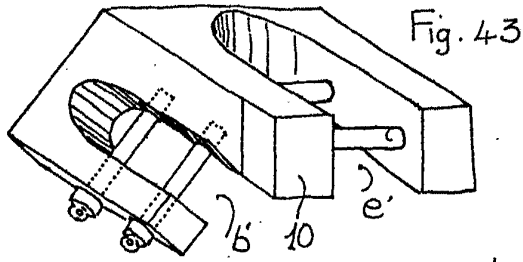


Fig. 43

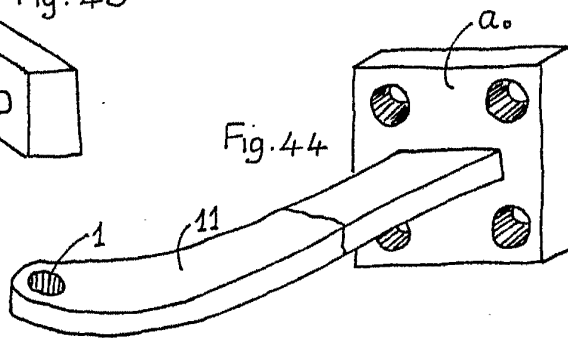


Fig. 44

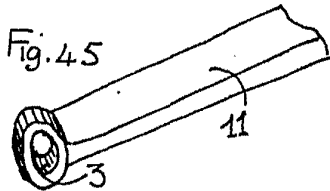


Fig. 45

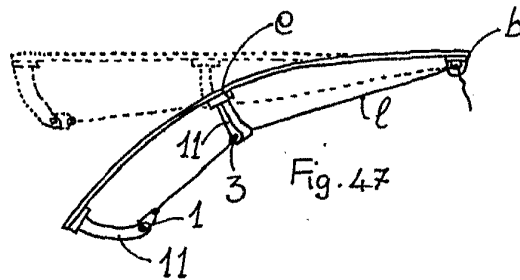


Fig. 47

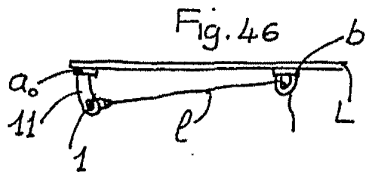


Fig. 46

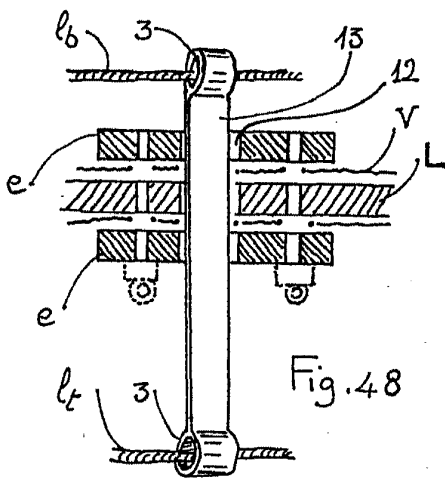


Fig. 48

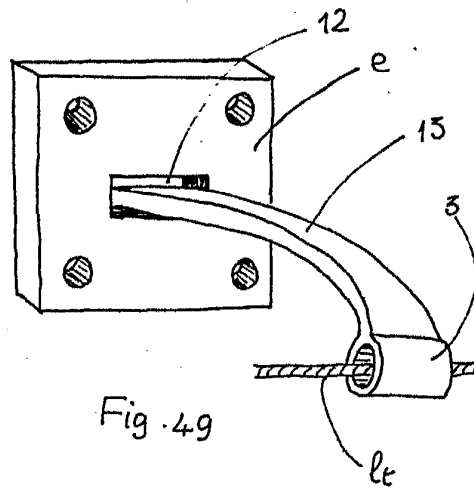


Fig. 49

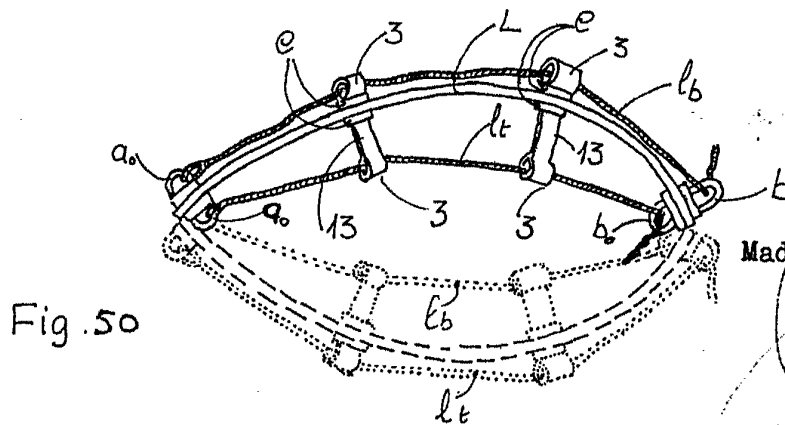
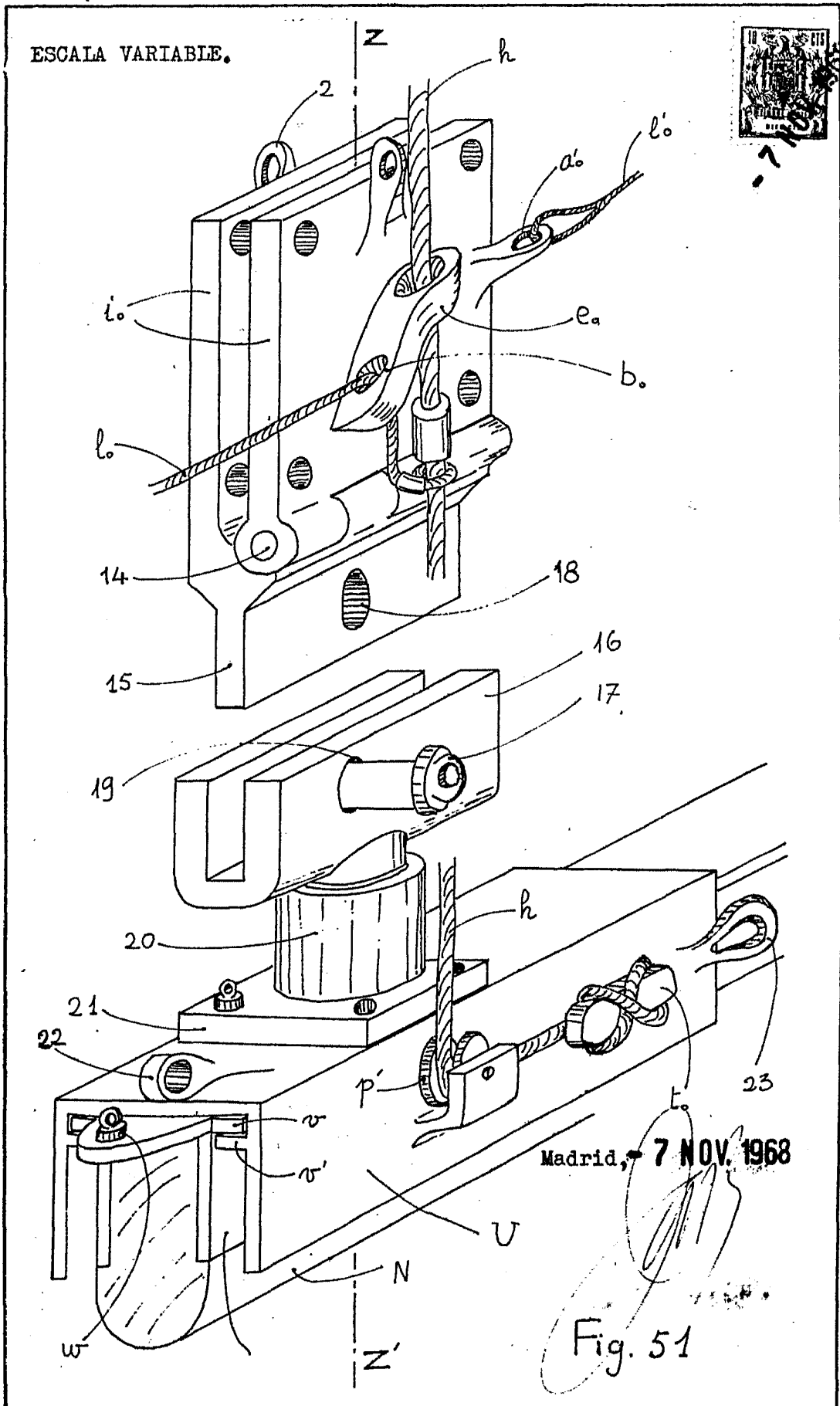


Fig. 50

Madrid, 7 NOV. 1968



ESCALA VARIABLE.

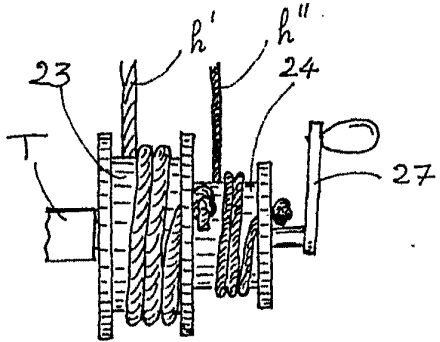


Fig. 52

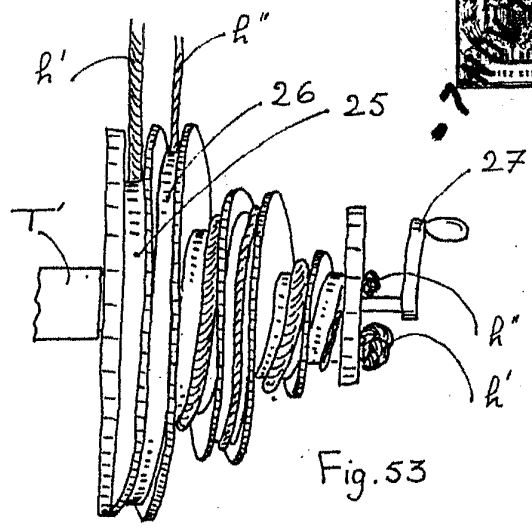


Fig. 53

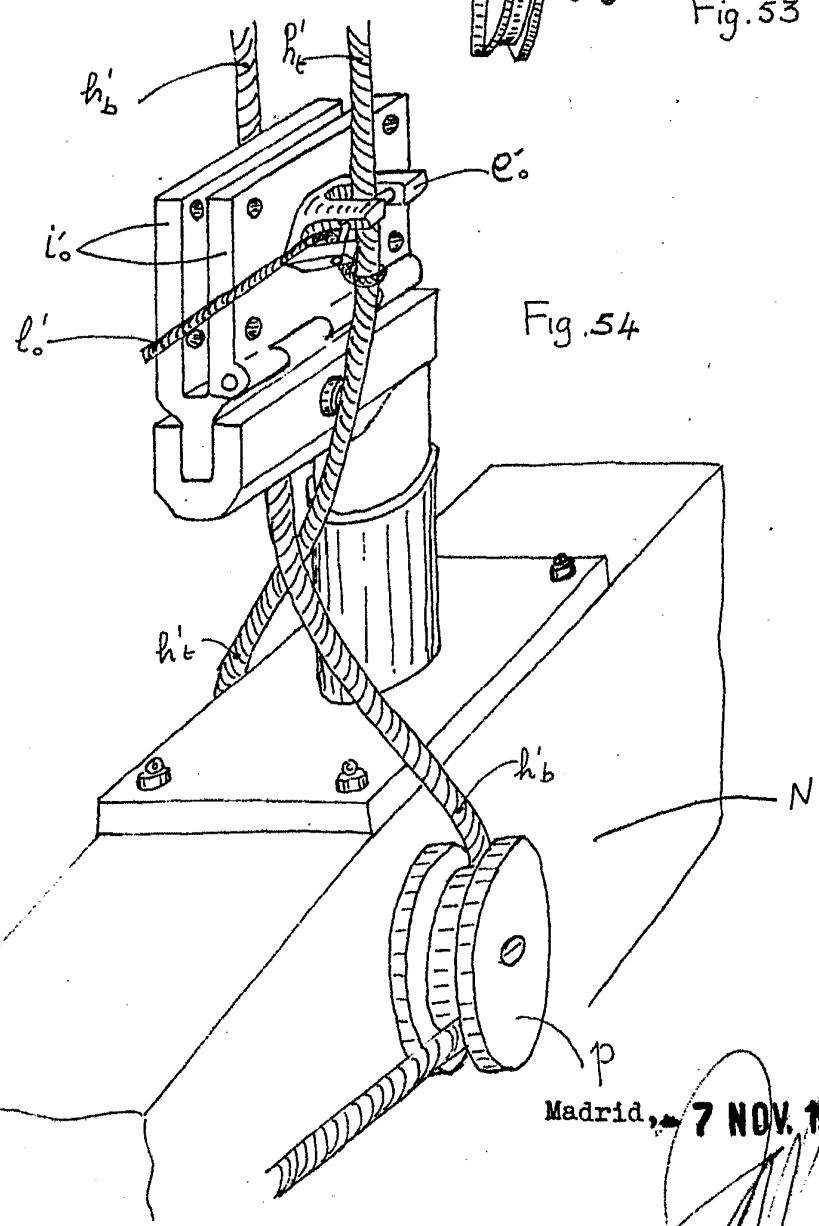


Fig. 54

Madrid, 7 NOV. 1968