



143666

Don Enrique Serra Fujadas, residente en Gerona.

PATENTE DE INVENCION

por veinte años, para España, por " Un nuevo dispositivo de hélices marinas en las cuales es regulable la inclinación o ángulo de ataque de sus palas ".

Memoria descriptiva

Sabido es que para un peso determinado de una embarcación y un motor de potencia adecuada al mismo, la velocidad de traslación está en razón directa de la fuerza propulsiva de la hélice y esta fuerza propulsiva para un mismo perfil y superficie de las palas, depende del número de revoluciones de la hélice si la inclinación de las palas es constante, o de la inclinación o ángulo de ataque de las palas si es constante el número de revoluciones.

Para el caso de ser fija la inclinación de las palas, la velocidad de traslación dependerá exclusivamente del número de revoluciones de la hélice siendo preciso para obtener un número cualquiera de velocidades, disponer en la transmisión, de un mecanismo de embrague y cambio de marchas, con



20 lo cual el número de velocidades asequibles es limitado y el coste de la instalación se encarece notablemente.

Contrariamente, si el ángulo de ataque o inclinación de las palas es regulable, entonces el número de revoluciones de la hélice podrá ser constante, siendo indefinido el número de velocidades obtenibles desde el paro hasta el máximo en un sentido o en el inverso; podrá prescindirse de embrague y cambio de marchas y evidentemente el rendimiento del motor será siempre el máximo.

Ya se ha intentado poner en práctica el sistema de hélices con palas de inclinación regulable, llamadas también reversibles, pero en general la complicación del mecanismo para lograrlo ha dificultado la adopción a mayor escala de este sistema.

El nuevo dispositivo objeto de la presente patente de invención se caracteriza principalmente por su gran sencillez pudiendo adaptarse igualmente a hélices compuestas de dos, de tres o de cuatro palas. Su representación gráfica viene expresada en los adjuntos dibujos, mostrando los mismos: Fig. I, una vista lateral y en corte del mecanismo o dispositivo; Fig. II, una vista exterior en planta; Fig. III, un detalle en planta y en corte; Fig. IV, una vista lateral y en corte del mecanismo de maniobra; Fig. V, una vista exterior en planta del mecanismo representado en figura IV; Fig. VI, un detalle de la pala; y Fig. VII, un detalle en corte en el caso de tratarse de una hélice de tres palas.

La disposición y acoplamiento de los distintos elementos integrantes del mecanismo que nos ocupa, es como sigue:

El motor y por mediación de la junta universal -1-, transmite movimiento de rotación a la funda o casquillo -2- en el interior de la cual puede deslizarse entre límites previamente previstos el extremo del árbol -3-, asegurándose la transmisión por la existencia del emcaje cuadrangular o prismático



-4-. Prescindiendo de momento de mecanismos intermedios y considerando el arbol -3'- como continuación del -3-, , pasaremos a describir el mecanismo que regula la inclinación de las palas de la hélice. Consideramos ( Figs. I,II,III,IV ) que se trata de una hélice de dos palas; el arbol -3'- en el interior del carter -5- se ensancha tomando la forma plana circular, elíptica o rectangular -6- ( algo elíptica en el caso representado ) que presenta en cada uno de sus dos lados o bordes mas distantes del eje -7- y equidistantes con respecto a este mismo eje, una entalladura transversal -8- y -8'- de profundidad adecuada; cada pala de la hélice encaja por su base mediante la extensión inferior cuadrangular o prismática -9-, -9'- con un disco giratorio -10- y -10'- situado en el interior del carter -5- estando fijadas a él, cuales discos y en posición excentrada llevan cada uno de ellos un tope o saliente -11- y -11'- que se introduce en la correspondiente entalladura del ensanchamiento -6- del eje -3'- . Los topes -11- y -11'- se introducen en las entalladuras -8'- y -8- respectivamente de manera simétrica o sea, uno por la parte superior y otro por la parte inferior del ensanchamiento -6-. Por construcción, al girar los discos -10- y -10'- podrán girar también las palas -12- y -12'- arrastradas por aquellos y alrededor del eje N N que pasa por los centros de los referidos discos. En el interior del carter -5- hay espacio longitudinal suficiente para que el ensanchamiento -6- del eje -3'- pueda desplazarse también longitudinalmente sin encontrar obstáculos que lo impidan, entre límites previamente establecidos. Así las cosas, si el eje -3'- sufre un desplazamiento longitudinal en el sentido de la flecha -F- de las Figs. I i III, por ejemplo, el ensanchamiento -6- se desplazará también, arrastrando a los topes o salientes -11- y -11'-, de forma que el saliente -11'- que penetra por la parte superior, al desplazarse hacia la derecha hará girar al disco -10'- de izquierda a derecha e igual-



mente a la pala -12'- que este soporta ( flecha F' de la fi-  
gura II ), mientras que el saliente -11- simétrico del -11'-,  
que penetra por la parte inferior, al desplazarse también ha-  
cia la derecha, hará girar al disco -10- de derecha a izquier-  
90 da e igualmente a la pala -12- que este soporta ( flecha F''  
de la figura II ), o sea en resumen que los movimientos gira-  
torios simultáneos de las palas -12- y -12'- son simétricos  
respecto al eje N N que pasa por el centro de los discos -10-  
y -10'- .

95 Para lograr los desplazamientos longitudinales del  
eje -3'-, este va convenientemente acoplado al eje -3- ( fi-  
gura IV ) y el eje -3- al pasar por el soporte fijo -13- va  
apropiadamente sostenido por un cojinete -14- cual cojinete,  
por mediación de la palanca -15- y un sistema de horquilla  
100 -16- puede ser desplazado longitudinalmente arrastrando al eje  
-3-; la palanca -15- tiene sus apoyos en los muñones -17- y  
-17'- del soporte -13- alrededor de los cuales puede girar y  
al hacerlo, arrastra al cojinete por intermediación de los  
topes -18- y -18'-, a cuyo efecto tanto las dos ramas de la  
105 horquilla como el soporte, presentan aberturas colisas y en-  
talladuras respectivamente, que permiten el objeto propuesto.

Como elementos secundarios e intermedios se repre-  
senta en Figs. I y II, las fundas -19- y -20- de cierre del  
carter, la funda -21- del eje -3'-, el prensa-estopas -22- so-  
110 porte del eje -3'- para la fijación del conjunto a la embarca-  
ción, engrasador -23-, cojinete -24-, elementos intermedios de  
enlace -25- y -25'- por si son necesarios, engrasador -26-  
( figuras IV y V ) del cojinete -14-, etc:.

En la Fig. VII, se representa esquemáticamente la  
115 realización práctica del dispositivo en el caso de que la há-  
lice vaya provista de tres palas. En este caso, el ensancha-  
miento -6- del eje -3'- en vez de ser plano será prismático-



triangular -27- llevando en el borde de cada una de las caras una entalladura, que serán tres: -28-, -28'- y -28''-  
120 dispuestas simétricamente tal como se representa en la figura, en el interior de las cuales penetran respectivamente los tres salientes -29-, -29'- y -29''- dispuestos de manera excéntrica en los discos -30-, -30'- y -30''- a los que van acopladas de manera rígida y con posibilidad de giro junto con  
125 ellas las palas -31-, -31'- y -31''-. De esta forma se obtienen giros simétricos de las tres palas y el montaje es exactamente el mismo excepto el del carter -5- que en este caso estará constituido por tres piezas en vez de dos que son suficientes cuando la hélice consta solamente de dos palas.

130 En el caso de ser cuatro las palas de la hélice, todo subsiste de la misma manera excepto el ensanchamiento del eje -3'- que en vez de ser plano o prismático-triangular, tomará la forma de cubo o paralelepípedo con una entalladura convenientemente dispuesta en cada una de sus caras.

135 En todos los casos, el ensanchamiento -6- o -27- del eje -3'- puede obtenerse por cambio de forma del mismo eje o por acoplamiento a este de una pieza de constitución adecuada.

140 Vista la anterior descripción, se comprende que la palanca -15- estrá apropiadamente montada para que en los puntos extremos de su carrera posible, se obtengan las máximas velocidades, marcha adelante y marcha atrás y en el punto medio, se obtenga punto muerto equivalente a un desembrague.

145 Todo cuanto se ha descrito es independiente del tamaño relativo y material constitutivo de los elementos componentes del mecanismo, de los medios empleados para su acoplamiento entre sí y de los elementos de orden secundario como soportes, cojinetes, engrasadores, enlaces, etc. que puedan acoplarse al dispositivo que nos ocupa.



150

N O T A

---

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

155 1º.- Un nuevo dispositivo de hélices marinas en las cuales es regulable la inclinación o ángulo de ataque de sus palas, caracterizado por el hecho de que el arbol que mueve a la hélice puede desplazarse longitudinalmente entre límites previamente previstos, mediante el accionamiento de una palanca convenientemente enlazada con dicho arbol, determinando las posiciones límite de su carrera las máximas velocidades hacia adelante u hacia atrás y la posición intermedia el punto muerto equivalente a un desembrague.

165 2º.- Un nuevo dispositivo de hélices marinas en las cuales es regulable la inclinación o ángulo de ataque de sus palas, según 1), caracterizado por el hecho de que la hélice propiamente dicha está constituida por un carter central (5) en el que penetra el extremo del arbol (3') que la mueve; este extremo del arbol, en la parte interior del carter se ensancha tomando una forma plana (6) circular, elíptica o rectangular si la hélice tiene dos palas, cual ensanchamiento de magnitud apropiada para que sea posible su desplazamiento longitudinal en el interior del carter entre límites previstos, presenta en cada uno de sus bordes opuestos y dispuestas simétricamente con respecto al eje (7) del arbol, una entalladura transversal (8,8') de profundidad adecuada, de forma que en 170 las referidas entalladuras penetran de manera simétrica o sea uno por la parte superior y otro por la parte inferior unos salientes (11-11') de que, en posición excentrada, van provis-



180 tos dos discos giratorios (10-10') dispuestos en el interior del carter (5) y dituados de manera que entre ellos queda la extensión plana (6) del arbol (3' $\frac{1}{2}$ ) ; unidas a dichos discos bajo coincidencia de ejes y pudiendo girar arrastradas por ellos , van dispuestas las palas (12-12') de la hélice. De esta manera, al desplazarse el arbol y arrastrar a los referidos salientes, se origina una rotación de igual magnitud pero de sentido  
185 do inverso de los discos y en consecuencia de las palas, variando así el ángulo de ataque o inclinación de las mismas.

3º.- Un nuevo dispositivo de hélices marinas en las cuales es graduable la inclinación o ángulo de ataque de sus palas, según 1) y 2), caracterizado por el hecho de que en el  
190 caso de tratarse de una hélice de tres palas, el ensanchamiento (27) del extremo del arbol en el interior del carter, tomará forma prismática-triangular presentando en cada una de sus caras una entalladura (28-28'-28") o sea tres en total, simetricamente dispuestas, en las que penetrarán respectivamente los salientes excentrados (29-29'-29") que contienen  
195 los tres discos giratorios (30-30'-30") a cada uno de los cuales va acoplada una pala de la hélice (31-31'-31"):

4º.- Un nuevo dispositivo de hélices marinas en las cuales es graduable la inclinación o ángulo de ataque de sus  
200 palas, según 1) y 2), caracterizado por el hecho de que en el caso de tratarse de una hélice de cuatro palas, el ensanchamiento del extremo del arbol (3' $\frac{1}{2}$ ) en el interior del carter (5) tomará forma de cubo o paralelepípedo, con una entalladura convenientemente dispuesta en cada una de sus caras, en  
205 cuyas estalladuras, también como en los casos anteriores, penetrará un saliente excentrado de que irán provistos los cuatro discos giratorios unidos a las palas de la hélice.

5º.- Un nuevo dispositivo de hélices marinas en las cuales es graduable la inclinación o ángulo de ataque de sus



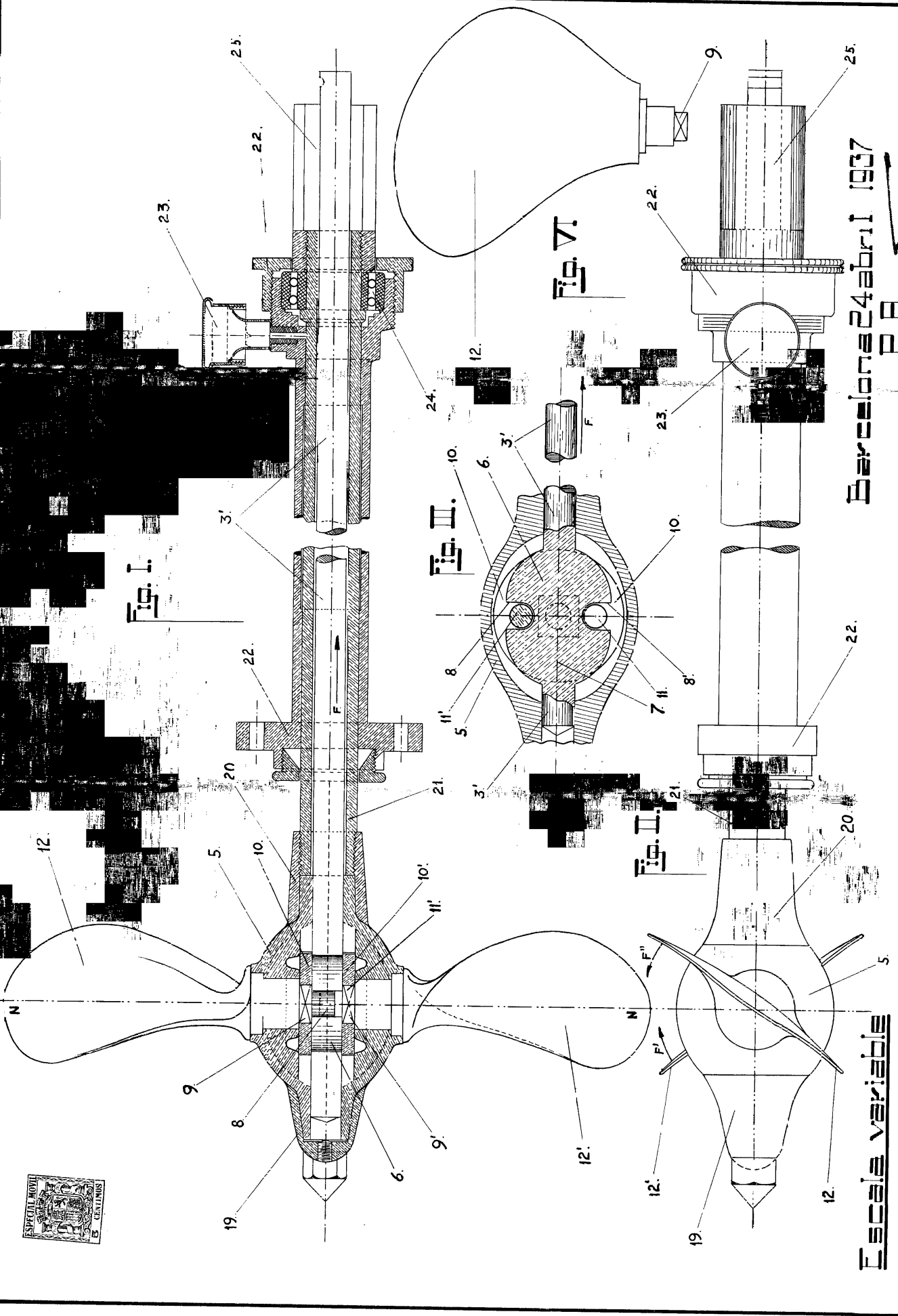
210 palas, según 2), 3) y 4) en el cual, en todos los casos, el reivindicado ensanchamiento del árbol (3') en el interior del carter (5) podrá obtenerse por cambio de forma del miembro árbol o por acoplamiento ~~de~~ a este de una pieza de forma o figura equivalente.

215 6º.- UN NUEVO DISPOSITIVO DE HELICES MARINAS EN LAS CUALES ES REGULABLE LA INCLINACION O ANGULO DE ATAQUE DE SUS PALAS.

Y todo cuanto afecte a la esencialidad de lo mostrado en los adjuntos dibujos y descrito en la presente memoria que consta de ocho hojas mecanografiadas por una sola cara.

Barcelona 26 de Abril de 1937

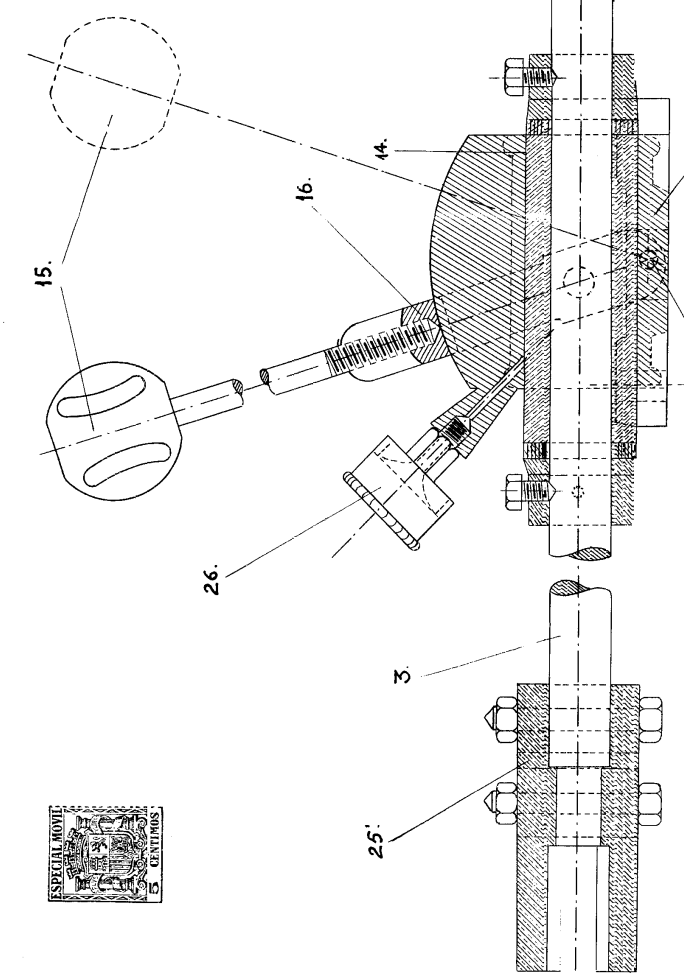
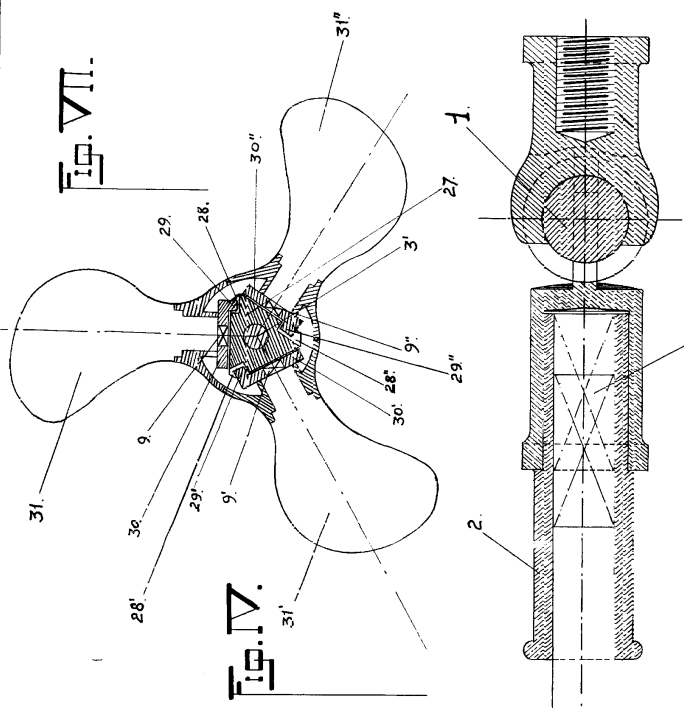
P. A.



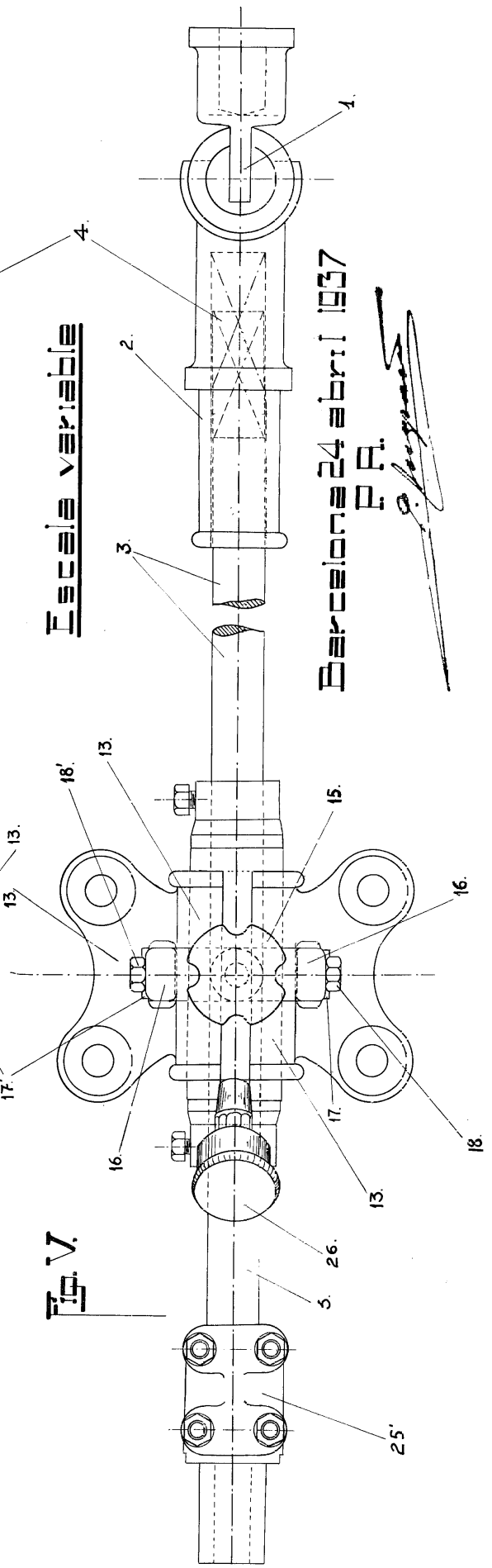
Barcelona 24 abril 1907

Escala variable

R. B. *R. B. J. J. J.*



Escala variable



Barcelona 24 abril 1937

E. A.  
*[Signature]*