



381000

381000

PATENTE DE INTRODUCCION  
por 10 años

SECCION TECNICA
CLASIFICACION C.
CLASE <u>B-66</u>
SUBCLASE <u>e</u>

por "Un perfeccionamiento en las grúas de brazo móvil" - - -

a favor de: SPEEDCRANES LIMITED, de nacionalidad inglesa, domiciliada en Tarbet Street Gourock, Renfrewshire, Scotland (Inglaterra).

- - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente patente se refiere a las grúas de brazo móvil y en particular a medios para aumentar la rapidez y precisión de operación, a una amplia variación de trabajo, y la estabilidad cuando están bajo carga, de especial aplicación a las grúas de brazo móvil usadas para la carga y descarga de buques en cuyo trabajo es esencial conseguir la máxima estabilidad de modo de asegurar que cualquier movimiento de proa y popa o lateral (babor o estribor) y otro del buque que pueda producirse mientras el trabajo está realizándose no impida la seguridad y rapidez del cargamento.

A no ser que la estructura esté firmemente montada y los elementos del montaje empleados para efectuar el movimiento de la grúa estén correctamente proyectados, aparejados y ajustados



con firmeza, extensión y disposición, de modo que la interacción y combinación de fuerzas aplicadas en cada uno de los elementos estén correlacionadas con las fuerzas incidentales que resultan de otros elementos durante la operación, puede haber el peligro que un elemento del conjunto pueda estropearse o romperse y, o, la carga salirse de control.

Es posible, por ejemplo, en la operación de una grúa de brazo móvil, que las fuerzas lleguen a desequilibrarse de modo que el esfuerzo ejercido para el giro horizontal u oscilación de la grúa pueda resultar en un compuesto en el amantillado o variación de ángulo de la maniobra de tensión en exceso del esfuerzo de giro, con el resultado que una operación prevista para girar la grúa venga resultante de una operación de amantillado y el control positivo de la carga malogrado.

En los fines del objeto de la patente está el evitar tales defectos y suministrar una grúa en la cual las fuerzas y tensiones en los diversos elementos están equilibradas en todo tiempo durante la operación y cuando descansa.

De acuerdo con el objeto de la patente se suministra una grúa de brazo móvil perfeccionada que tiene medios de viento separados para ejecutar un movimiento de amantillado y un movimiento de giro del brazo y medios equilibradores, interconectando dichos medios de viento y que comprende un elemento de polea asegurado en el brazo, o un elemento dirigible rígido asegurado en el brazo, dichos medios equilibradores siendo efectivos para asegurar que una fuerza ejercida por los medios de viento para efectuar un movimiento de amantillo no sea excedida por la fuerza resultante de los medios de viento para efectuar un movimiento de giro, y una fuerza ejercida por

- 3 - 381000



los medios de viento para efectuar un movimiento de giro no sea excedida por la fuerza resultante de los medios de viento para efectuar un movimiento de amantillo.

5 Así los medios para la separación del esfuerzo del amantillo pueden comprender una o más placas triangulares, anillos, argollas, y, o, roldanas o elementos dirigibles rígidos pivotables asegurados en el brazo de la grúa y al aparejo de giro.

10 Al fin de que se comprenda perfectamente en que consiste el perfeccionamiento de que se trata se da a continuación, a puro título de ejemplo sin carácter alguno limitativo, unos casos de realización, con relación a los adjuntos dibujos esquemáticos, en los cuales:

15 -- La figura 1 muestra el aparejo de la cabeza del brazo de una grúa de brazo oscilante;

-- la figura 2 muestra el mástil, brazo, el soporte giratorio del brazo, o cuello de cisne y el aparejo para el amantillado, giro y levantamiento de carga;

20 -- la figura 3 muestra una variante de aparejo para amantillado y giro, y

-- la figura 4 muestra en 4a, 4b y 4c a 4f, la distribución y los valores relativos de fuerzas en los aparejos de amantillado y giro para las construcciones ilustradas en las figuras 1 y 2. La figura 3 y 4 adicional, sistemas variantes de aparejos respectivamente, y en 4g, una construcción incluyendo elementos dirigibles rígidos pivotablemente asegurados en el brazo y en el aparejo de giro.

25 En la construcción ilustrada en las figuras 1 y 2, el mástil está indicado con 1, el brazo, que está adaptado para girar



en pivote o medios de soporte giratorios dispuesto, en o cerca de la base del mástil, por 2, y el cable de amantillo por D.

El cable de amantillo D es continuo desde A pasando por las roldanas 3, 4 y 5, y es entonces asegurado a una placa triangular 6 desde la cual dos cables o cuerdas F que pasan por dos roldanas 7, cada una de las cuales está asegurada en el brazo 2 de la grúa, rodean las roldanas adicionales 8, y son luego asegurados al brazo 2 en 9. Estos compensan para (a) cualquier acción de torsión en la cabeza del brazo de la grúa cuando ésta está girando, (b) suministrar ayuda al movimiento horizontal del brazo y movimiento de giro y (c) reducen la fuerza de giro en el brazo y aparejo de amantillado.

Los cables E de giro desde el torno B de giro pasan alrededor de los cuadernales de giro 10 y son asegurados en las roldanas 8. Los cuadernales de giro están colocados de modo de dar un amplio giro, alineando los cables de giro, y reducen el momento final de flexión.

C indica el torno de carga del cargamento desde el cual el cable de elevar, mostrado en línea discontinua, pasa sobre las roldanas 11 hacia el extremo superior del mástil y sobre las roldanas 12 al extremo superior del brazo para pender verticalmente en una posición propensa para ser usado.

Después de aparejado, un cable "preventor" o viento H es incluido, con un extremo unido a la placa triangular 6 y el otro extremo al brazo, con suficiente flojedad para permitir el libre movimiento de la placa triangular sin que toque al aparejo.

En operación el movimiento del aparejo, de que nos ocupamos mueve el brazo en un plano vertical, y tal operación se



efectúa por medio del torno A el cual actúa a través del cable D del aparejo, las roldanas 3, 4 y 5, la placa triangular 6, y las roldanas 7.

5 El movimiento de giro, de que nos ocupamos, para mover el brazo lateralmente en cualquier movimiento positivo, es efectuado por medio del torno B el cual actúa a través del cable E y las roldanas 8.

10 Como se muestra en el esquema de fuerzas de la figura 4a, una fuerza de 1 tonelada, por ejemplo, en un cable de giro, da por resultado una tensión de  $\frac{1}{2}$  tonelada en cada uno de los cables de amantillo asegurados en la placa triangular 6, y por lo tanto una tensión de 1 tonelada en el cordaje D de amantillo. Por lo tanto no hay peligro de que el equilibrio de fuerzas entre giro y amantillado sea trastornado por ser la fuerza  
15 resultante de un cable de amantillo durante una operación de giro mayor que la fuerza de giro.

En la construcción y sistema alternativo de aparejo ilustrado en la figura 3 el brazo 2 está pivotablemente asegurado al mástil cerca de la base de éste y se emplea una placa triangular 6 para equilibrar el esfuerzo de giro del sistema de giro. Los dos cables E de giro, babor y estribor, desde el torno B de giro están cada uno conectados a la base de la placa triangular 6, después de pasar, cada uno, a través de unas roldanas colocadas sin compresión, dos roldanas 10 aseguradas  
20 en el mástil 1, dos sistemas inferiores de cuadernales indicados con X e Y y un sistema superior de cuadernales indicado con Z, y, si se requiere, a través de un sistema de cuadernales agrupados o roldanas G. Los sistemas inferiores de cuadernales X e  
25



Y están colocados en los límites de la amplitud de giro requerida, y la conexión de los cuadernales superiores Z al brazo 2 está hecha por medio de amantes E'.

5 El camino de cada uno de los dos cables de giro es: desde el torno B por la roldana 10, por el cuadernal inferior X, por el cuadernal superior Z, por el cuadernal inferior Y y luego ambos se dirigen a la placa triangular 6 o, por la ruta alternativa indicada en línea discontinua, a través de los cuadernales G a la placa triangular 6.

10 En el sistema de amantillado el cable desde el torno de amantillo pasa a través de la roldana 3' hacia el extremo superior del mástil y de allí por una roldana 5' de la cabeza del mástil y entonces hacia el vértice de la placa triangular 6.

15 La cuarta alternativa adicional de esquemas de fuerza que se muestran en las figuras 4 resultan de la inclusión de roldanas adicionales y, o, de disposiciones distintas de roldanas y planas triangulares en el aparejo.

20 El amante de amantillo, o amantes, puede ser aparejado con cables separados, pero de preferencia con uno y el mismo cable tiene virtualmente una sola acción de polipasto en dos direcciones que distribuyen igualmente la carga de modo que en la posición hacia el exterior no hay carga excesiva a lo largo o transportador del polipasto de giro, y la carga a lo largo del cable es constante de modo que no hay lascamientos del cable en uno y otro amantes exteriores.

25 Así también los sistemas de amantillado y variación de ángulo de maniobra están correlacionados cuando el buque está a un nivel de quilla en situación que la cabeza de la grúa es mantenida a constante distancia según un plano horizontal bas-



ta que la distancia es alterada por levantamiento con el tor-  
no de amantillo u variación de ángulo de maniobra.

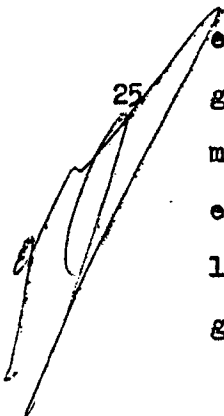
N O T A

5 Por la patente de introducción a que se refiere la pre-  
sente memoria descriptiva se REIVINDICA la explotación exclu-  
siva de:

10 1.- Un perfeccionamiento en las grúas de brazo móvil que  
consiste en proveer medios de viento separados para efectuar  
un movimiento de amantillado y un movimiento de giro del brazo  
y medios de equilibrio, interconectándose dichos medios de vien-  
to y comprendiendo un elemento de polea asegurado en el brazo,  
o un elemento dirigitible rígido asegurado en el brazo, dichos  
medios de equilibrio siendo efectivos para asegurar que una fuer-  
za ejercida por los medios de viento para efectuar un movimien-  
15 to de amantillo no sea excedida por la fuerza resultante en  
los medios de viento para efectuar un movimiento de giro, y una  
fuerza ejercida por los medios de viento para efectuar un mo-  
vimiento de giro no sea excedida por la fuerza resultante en  
los medios de viento para efectuar un movimiento de amantillo.

20 2.- Un perfeccionamiento, tal como el especificado en 1,  
en el cual dichos medios de equilibrio incluyen una o más pla-  
cas triangulares.

25 3.- Un perfeccionamiento, tal como el especificado en 1,  
en el cual dichos medios de equilibrio incluyen una placa trian-  
gular incluida en los medios de viento para efectuar un movi-  
miento de amantillo del brazo, unas primeras poleas aseguradas  
en el brazo junto a la cabeza del mismo y alrededor de las cua-  
les pasan unos obenques que desde la placa triangular van ase-  
gurados al brazo formando senos y unas segundas poleas coloca-





- 8 -

381000

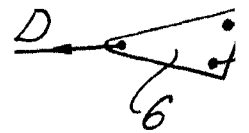
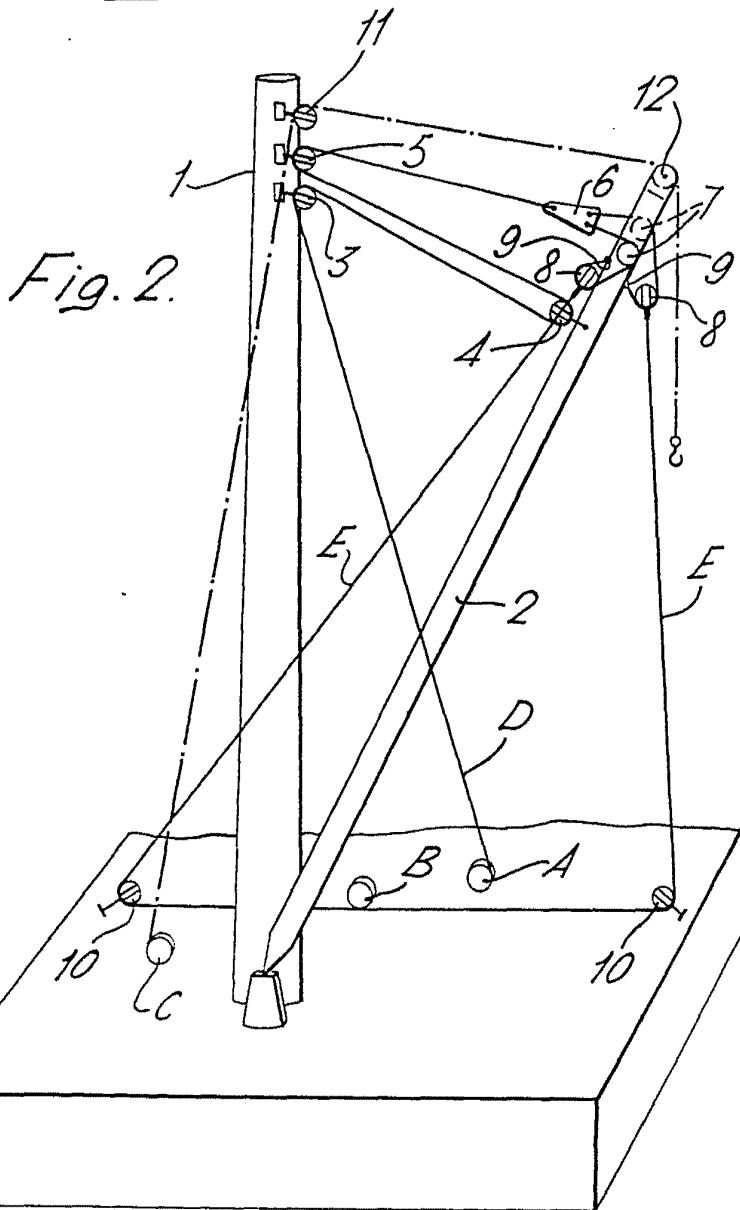
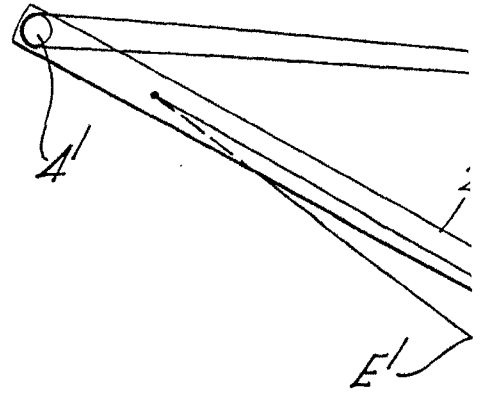
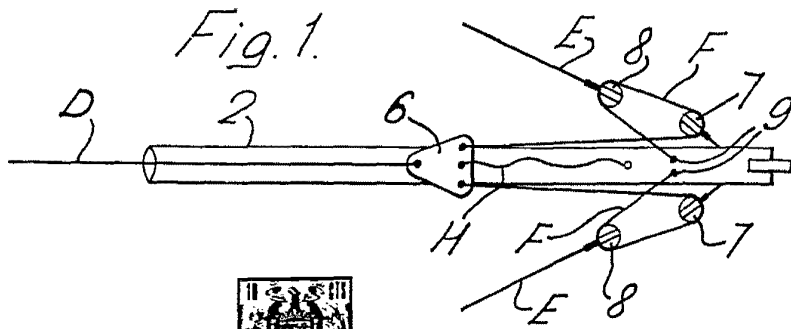
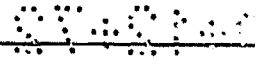
das en dichos senos, y vientos para efectuar el giro del brazo asegurados en dichas segundas poleas.

4.- "Un perfeccionamiento en las grúas de brazo móvil".

Consta la presente memoria descriptiva de ocho hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 5 de Junio de 1970.





389000

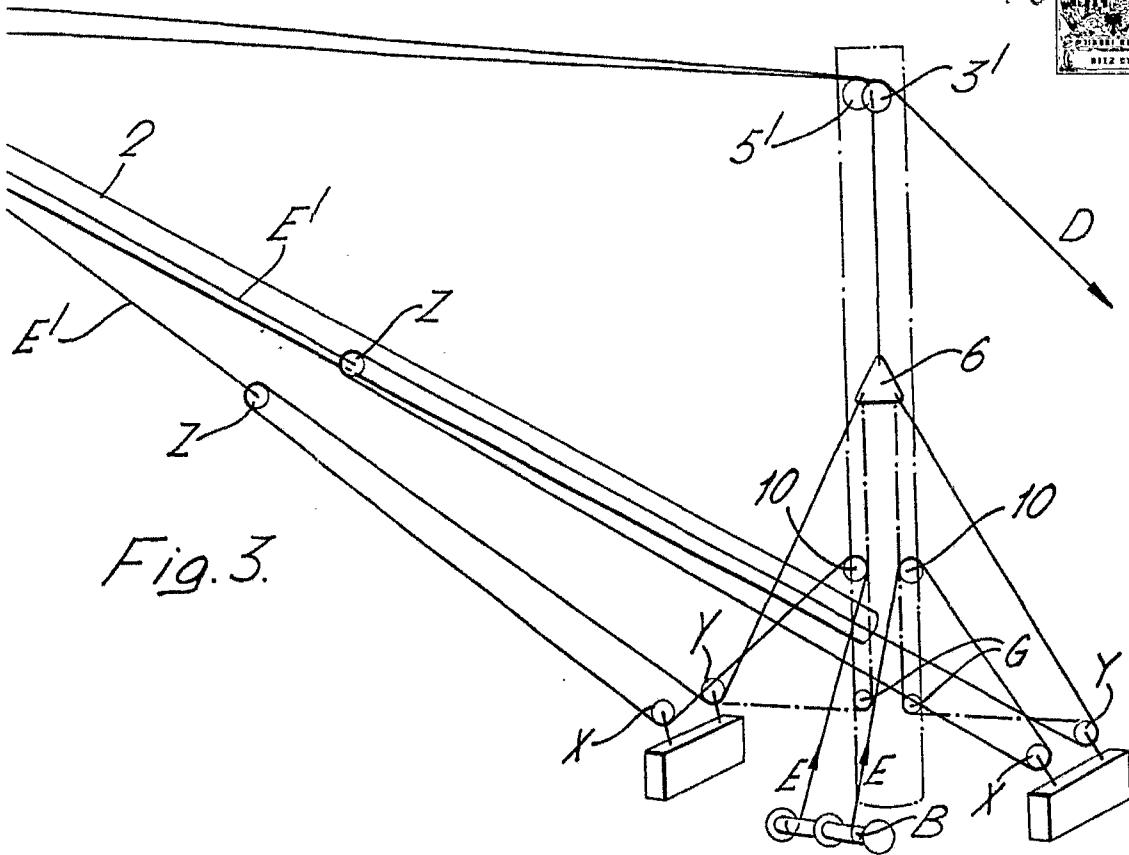


Fig. 3.

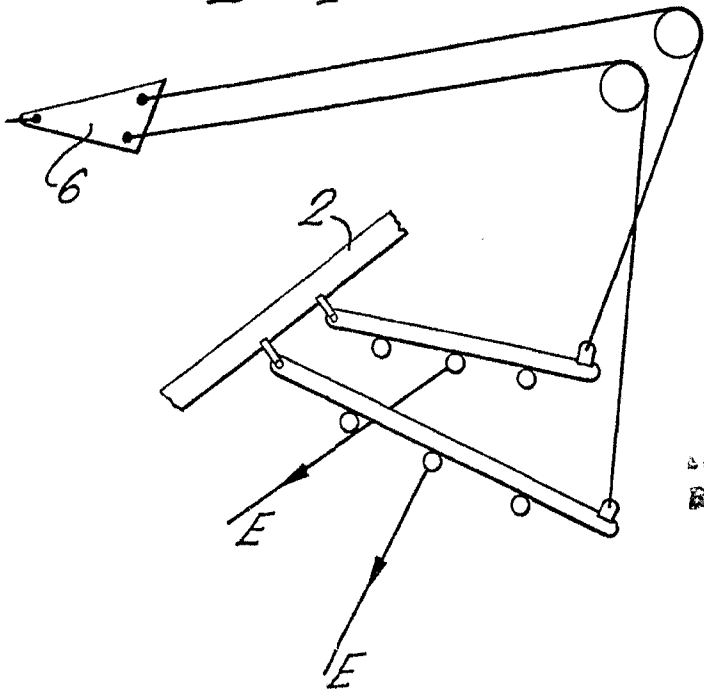


Fig. 4g.

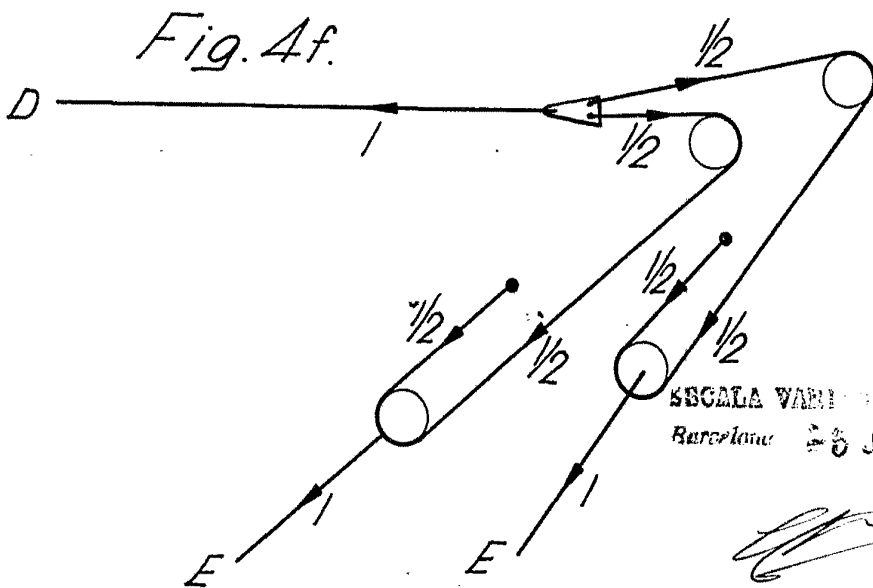
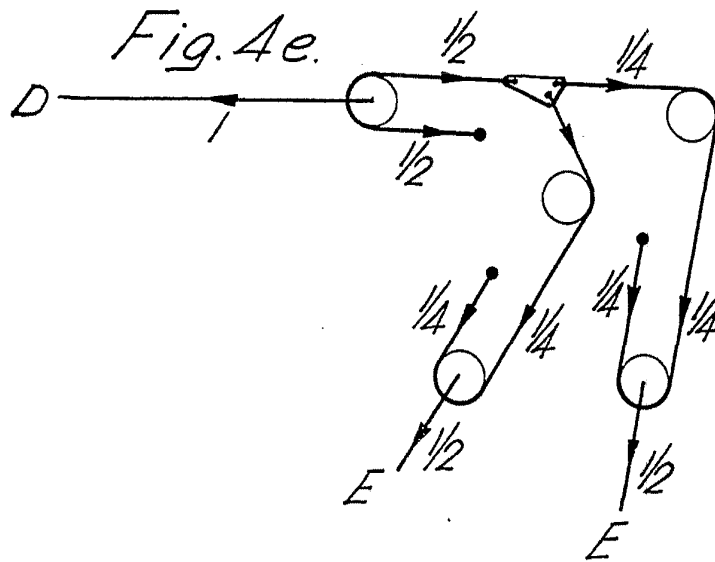
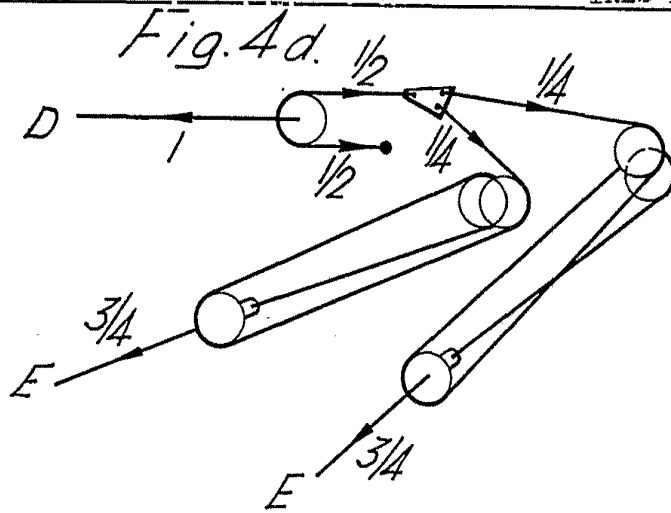
SECRET  
Revised - 5 JUN 1970



381000

SPEEDCRANES LIMITED.-

TRES HOJAS.- 3



SECCIA VARI  
Barcelona JUN 1971

A handwritten signature or mark located in the bottom right corner of the page.