



19

418580

PATENTE DE INVENCION

=====  
Case 1124

Int. Cl.: B 66 D

*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS MECANICOS CON EQUIPOS  
DE TORNOS DE VARIOS TAMBORES PARA CABLES.

=====

*Solicitante:* KOCKUMS MEKANISKA VERKSTADS AKTIEBOLAG, entidad sueca,  
residente en Stora Varvagatan 8, 211 20 MALMO, SUECIA.

=====

La invención se refiere a un dispositivo mecánico con un equipo de tornos, por ejemplo un cable de amarre para barcos, con varios tambores de cable que se accionan por una máquina motriz común a través de un dispositivo transmisor de fuerza con engrana-

418580



je diferencial.

- Al funcionar dos ó varios tambores de cable mediante una máquina motriz común para accionar una carga ó cargas individuales para los diferentes cables, es deseable regular y/o poder distribuir la carga de los diferentes cables. La invención tiene por finalidad crear un torno que con medios relativamente sencillos permite una regulación ejecutable a mano de dos ó más tambores de cable de por sí, por grupos ó juntos, hasta la máxima fuerza de tracción ó sujeción de la disposición mecánica, y posibilidad también sin equipo adicional una cierta regulación automática de la carga del cable, y puede disponerse fácilmente para la regulación automática en dependencia de parámetros, por ejemplo la carga máxima admisible del cable.

- Para ésta finalidad el dispositivo según la invención se caracteriza porque el engranaje diferencial comprende un engranaje planetario primario y al menos un secundario, de los cuales el engranaje planetario primario con uno de sus tres elementos principales, rueda, central soporte planetario y rueda externa (por ejemplo con la rueda central 5) se acciona por la máquina motriz, y con uno de sus otros dos elementos principales (la rueda externa 3 y el soporte planetario 2) está unido con una carga, y está unido asimismo con uno de los elementos principales (por ejemplo con la rueda central) del engranaje planetario secundario, y acciona a éste elemento principal, accionado por su parte dicho engranaje planetario secundario, con uno de sus otros dos elementos principales, a un tambor de cable, de manera que mediante dos engranajes diferenciales está garantizado el funcionamiento individual ó simultáneo de dos tambores de cable, para recoger, sujetar ó su

418580

- 3 -



frir el cable y otra carga, con demultiplicación distribuida opcionalmente.

5. El torno según la invención puede estructurarse fácilmente para el mando a distancia del funcionamiento del tambor, del cable y la regulación automática de la carga de los distintos cables. La regulación automática puede por ejemplo llevarse a cabo mediante el empleo de tanteadores de carga que tantean la carga de los diversos cables y regulan el engranaje diferencial mediante accionamiento de frenos para los elementos de salida del engranaje diferencial que accionan el tambor del cable.

La carga comprende al menos otro tambor de cable.

10. Dicha carga consta de otro engranaje planetario secundario, uno de cuyos elementos principales (por ejemplo la rueda central) se acciona con el engranaje planetario primario y cuyos otros dos elementos principales (por ejemplo la rueda externa y el soporte planetario) accionan cada uno a un tambor de cable como en el engranaje planetario mencionado en primer lugar.

15. El dispositivo transmisor de fuerza comprende un dispositivo de piñón libre entre el engranaje planetario primario y uno de los engranajes planetarios secundarios.

20. La invención comprende también un dispositivo (balanza para la carga, emisores de alargamiento del alambre ó similares) para tantear la carga del tambor de cable ó del cable y para regular el funcionamiento de la máquina motriz y/o para regular los frenos asociados al engranaje planetario ó engranajes planetarios.

25. Los cables de los tambores de cable que se asocian por elementos de engranaje planetario que ván en contra-
- 30.



sentido, están dispuestos de tal manera que uno de los cables sale por el lado inferior y el otro por el lado superior del tambor concerniente.

- La invención es apropiada preferentemente para cabrestantes de amarre de barcos, Las exigencias impuestas al equipamiento de las máquinas de cubierta se han hecho correspondientemente severas con el rápido aumento del tamaño de los barcos. Se ha hecho por tanto cada vez más difícil poder utilizar máquinas de cubierta de tamaños existentes, y también proporciona considerables dificultades el manejo de las amarras cada vez más pesadas y grandes. Lo mismo que un seguro amarre exige cada vez un mayor número de amarres, también son cada vez mayores las exigencias impuestas a la amplia automatización y más fácil manejo. Mediante la invención se ha hecho posible controlar y si se requiere corregir rápidamente la carga de las diversas amarras.

- Mediante el empleo de un accionamiento de engranaje planetario en combinación con frenos de cinta se eliminan los problemas que surgen en acoplamiento de cabrestantes tradicionales, y que se hacen notar en primera línea al gobernarse a distancia o con gobierno central. Eligiendo por ejemplo una máquina común para cuatro tambores de cable, que puede conectarse y desconectarse rápidamente según necesidad, puede mantenerse el número de máquinas motrices dentro de límites prudentiales aún cuando sea necesario un gran número de tambores de cable. Debido a que según la invención los frenos se gobiernan mediante tanteadores de la carga del cable, por ejemplo emisores de alargamiento del alambre, puede controlarse la fuerza ejercida sobre las amarras y puede reducirse rápidamente a un valor aceptable una solicitud del cable muy incrementada even

418580



- 5 -

tualmente, lo cual puede ejecutarse manual ó automáticamente.

La invención se describe a continuación con más de  
talle a base del dibujo que muestra esquemáticamente un cabres-  
tante de amarre con cuatro tambores de cable, que se acciona  
5. mediante una máquina motriz común, por ejemplo una máquina de  
vapor, a través de un dispositivo transmisor de fuerza según la  
invención.

El cabrestante ilustrado en el dibujo comprende cua-  
tro tambores de cable  $T_1 - T_4$ , los cuales se accionan a través  
10. de un dispositivo transmisor de fuerza, por una máquina motriz  
común que puede ser un motor tradicional (motor de combustión  
interna, motor hidráulico, motor eléctrico, etc, ó como está  
indicado esquemáticamente, una máquina de vapor 1). Esta com-  
prende como primer escalón un engranaje planetario primario D,  
15. central, cuyo soporte planetario 2 y rueda externa 3 están alo-  
jados libres sobre un árbol 4 (cigüeñal) accionado por la má-  
quina motriz 1. Este árbol acciona a la rueda central 5 la  
cual por su parte acciona a través del soporte planetario 2 y  
de la rueda externa 3 a dos engranajes de ruedas dentadas sen-  
20. cillas D, C que accionan diferencialmente cada una a dos tambo-  
res de cable  $T_1, T_2, T_3, T_4$  respectivamente, a través de un en-  
granaje planetario secundario  $D_1$  y  $D_2$ . Como está ilustrado en  
la mitad izquierda de la figura (ésta mitad es fundamentalmen-  
te una imagen simétrica de la mitad derecha)., la rueda denta-  
25. da 6 del engranaje de ruedas dentadas B acciona a la rueda cen-  
tral 8 del engranaje planetario secundario  $D_1$ , a través de un  
árbol 7. La rueda externa 9 del engranaje planetario  $D_1$ , alo-  
jada libre sobre el árbol 7, está unida con uno,  $T_1$ , de los dos  
tambores de cable izquierdo  $T_1, T_2$  del dibujo, mientras que el  
30. soporte planetario 10, que como la rueda externa 9 está aloja-





- granaje planetario. Si debe accionarse por ejemplo sólo el tambor  $T_1$ , se suelta el freno  $B_1$  y puede entonces accionarse el tambor  $T_1$  con toda la potencia de la máquina. El soporte planetario del engranaje planetario primario  $D$  está entonces
5. bloqueado por cuanto que están aplicados los frenos  $B_3$  y  $B_4$  y está bloqueado mediante el freno  $B_2$  el soporte planetario 10 del engranaje planetario secundario  $D_1$ . De forma similar pueden hacerse marchar los diferentes tambores, individualmente ó por parejas, soltando el correspondiente freno ó frenos,
10. mientras que los restantes frenos permanecen aplicados. Ya que el sentido de rotación del soporte planetario y de la rueda externa del engranaje planetario  $D_1$ ,  $D_2$  son diferentes, puede hacerse entrar al cable alternativamente por el lado inferior ó por el lado superior del tambor, y así lograr en todos
15. los tambores el mismo sentido del movimiento del cable. Uno de los árboles de accionamiento del engranaje de ruedas  $D$ ,  $C$  es desacoplable mediante un acoplamiento, de manera que la máquina puede hacerse marchar en vacío si se requiere. El dibujo muestra así entre la rueda dentada 6 y el árbol 7 un acoplamiento de garras 12.
- 20.

- Mediante la construcción según la invención puede automatizarse el funcionamiento con medios auxiliares sencillos. En el caso por ejemplo de que el momento de contrasujeción al sacar el cable (ó el momento de sujeción) sea  $2 \frac{1}{2}$
25. veces el momento de recogida, como en el equipo ilustrado, mediante una estrangulación de la alimentación de vapor, de manera que se logre una fuerza de recogida de la mitad de la fuerza de tracción máxima, se puede lograr una fuerza de salida ó fuerza de sujeción que es  $\frac{1}{2} - \frac{5}{2} = \frac{5}{4}$  veces la fuerza de
30. tracción máxima, y considerando la circunstancia de que la ve



5. localidad de recogida ó bien de salida, en dependencia de si se acoplan uno, dos, tres o cuatro tambores de cable (es decir de cuantos frenos  $B_1$ ,  $B_4$  estén sueltos), en 1,  $1/2$ ,  $1/2$  ó  $1/4$  veces aquella velocidad del cable que produce la máquina con un tambor acoplado, queda entonces claro que las posibilidades de variación son múltiples.

10. Mediante la construcción ilustrada en el dibujo pueden gobernarse centralmente ó a distancia todas las funciones como acoplamiento y desacoplamiento de los tambores, frenaje, recogida y salida del cable, de modo sencillo y eficaz mediante conocidos servomotores y sus dispositivos de mando.

15. Los dispositivos de mando para los servomotores pueden combinarse fácilmente con tanteadores básculas de carga, emisores del alargamiento del alambre), los cuales tantean la carga de los tambores de cable ó del cable y gobiernan los frenos en dependencia de la carga tanteada.

20. Al funcionar los cuatro tambires de cable ó dos tambores de cable, se obtiene mediante el efecto diferencial un gobierno automático de los tambores de cable accionados, por cuanto que el engranaje planetario concerniente para el funcionamiento de dos tambores de cable tiene tendencia a restablecer el equilibrio al ser diferentes los momentos.

25. Mediante el gobierno del momento de reacción de los elementos de salida de accionamiento del engranaje planetario (aplicación completa del freno concerniente ó aplicación con posibilidad de un cierto resbalamiento) pueden tener lugar otras posibilidades de gobierno.

30. La ejecución ilustrada en el dibujo que utiliza un engranaje planetario primario y dos engranajes planetarios secundarios para el accionamiento de cuatro tambores de



cable, puede naturalmente variarse. Para el funcionamiento de dos tambores de cable del modo descrito se requiere sólo un engranaje planetario. En lugar de tambores de cable con diferentes diámetros, el engranaje planetario  $D_1$ ,  $D_2$  puede disponerse naturalmente para accionar tambores de cable del mismo diámetro y concretamente mediante un sencillo engranaje de ruedas del mismo tipo que el engranaje de ruedas B ó C. La invención ofrece así muchas posibilidades de variación, las cuales caen todas dentro del marco de la idea de la invención definida en las reivindicaciones de Patente.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del 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; siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: Perfeccionamientos en dispositivos mecánicos con equipos de tornos de varios tambores para cables; caracterizándose por lo siguiente:

1.- Perfeccionamientos en dispositivos mecánicos con equipos de tornos de varios tambores para cables, que se accionan por una máquina motriz común a través de un dispositivo transmisor de fuerza con engranaje diferencial, caracterizado porque el engranaje diferencial se forma por un engranaje planetario primario y al menos un secundario, de los cuales el engranaje planetario primario con uno de sus tres elementos principales, rueda central, soporte planetario y rueda externa, se acciona por la máquina motriz, y con uno de sus otros dos elementos principales rueda externa y el soporte planeta-



- rio, se une con una carga y con uno de los elementos principales tal como con la rueda central del engranaje planetario secundario y acciona a este elemento principal, accionando por su parte el engranaje planetario secundario con uno de sus
5. otros dos elementos principales a un tambor de cable, de manera que mediante dos engranajes diferenciales se garantiza el funcionamiento individual ó simultáneo de dos tambores de cable, para recoger, sujetar ó sufrir el cable y otra carga, con demultiplicación distribuida opcionalmente.
10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la carga comprende al menos otro tambor de cable 4.
- 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la carga consiste en otro engranaje planetario secundario 2 uno de cuyos elementos principales tal como la rueda central se acciona por el engranaje planetario primario y cuyos otros dos elementos principales, la rueda externa y el soporte planetario accionan cada uno a un tambor de cable, como en el engranaje planetario 1 mencionado en
15. primer lugar.
20. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3 caracterizados porque el dispositivo transmisor de fuerza comprende un dispositivo de piñón libre entre el engranaje planetario primario y uno de los engranajes planetarios secundarios.
25. 5.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se comprende un dispositivo tal como balanza de carga, emisor de alargamiento del alambre ó similar el cual detecta la carga
30. de los tambores de cable ó del cable y regula el funcionamiento



to de la máquina motriz y/o de los frenos asociados al engrana  
je ó engranajes planetarios.

5. 6.- Perfeccionamientos según una de las reivindica-  
ciones 2 a 4, caracterizados porque los cables de dos tambores  
de cable que se accionan por elementos de engranaje planetario  
que ván en contrasentido se disponen de tal modo que uno de los  
cables sale por el lado inferior y el otro por el lado supe-  
rior del tambor.

10. 7.- Perfeccionamientos en dispositivos mecánicos  
con equipos de tornos de varios tambores para cables; tal y  
como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, é  
ilustrado en el dibujo adjunto.

Esta Memoria consta de Once hojas, escritas a máqui  
na por una sola cara.

Madrid, 13 de Mayo de 1913

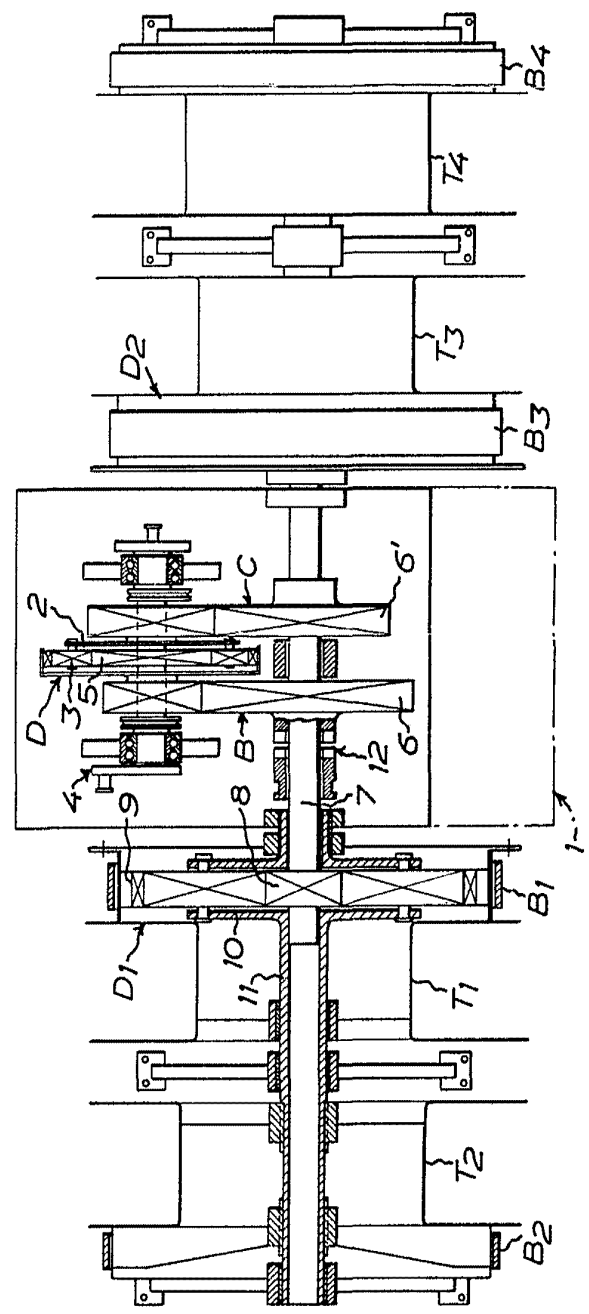
KOCKUMS MEKANISKA VERKSTADS ARTIEBOLAG,

L. GONZALEZ ACEVEDO Y MUÑOZ

p. p. Firmado: L. González Acevedo y Muñoz

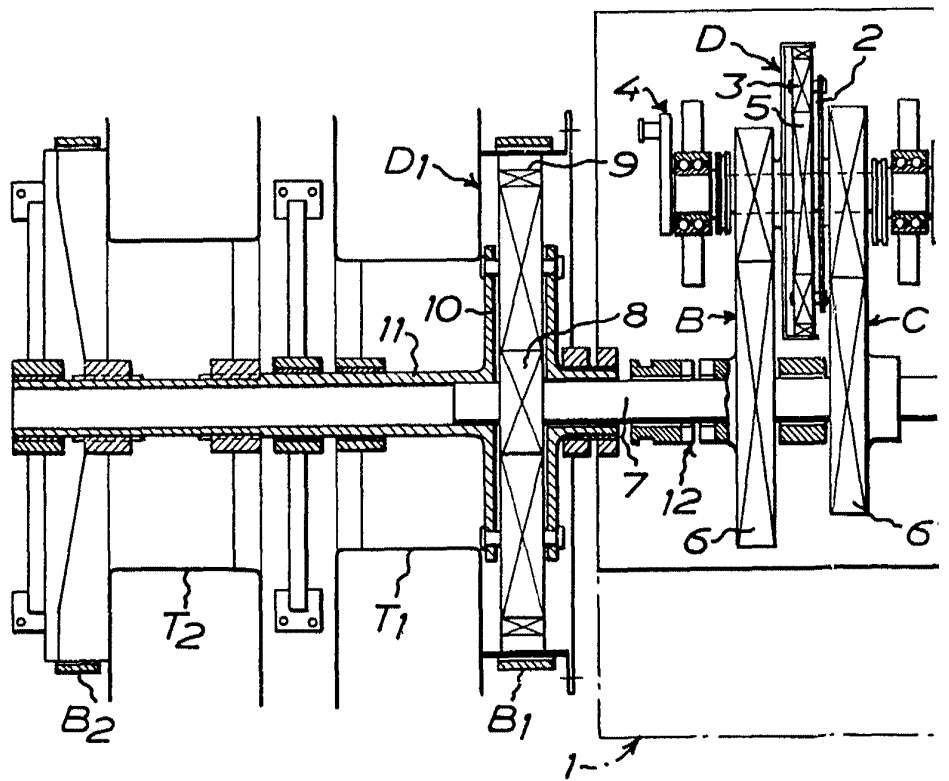
418580

418580

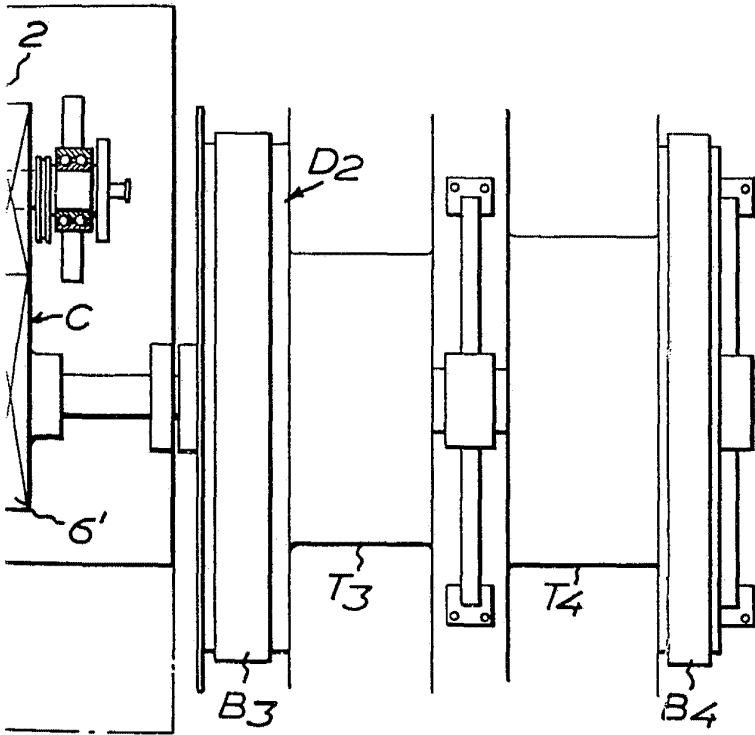


Handwritten scribbles and markings in the top right corner of the page.

418580



418580



Machinista  
Instituto de Estudios Científicos

*[Handwritten signature]*