

24.581

377210



memoria descriptiva 377210

SECCION TECNICA
CLASIFICACION IPC
CLASE <u>B-61</u>
SUBCLASE <u>C</u>

CLASE DE REGISTRO

PATENTE DE INVENCION

NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE

Motoren- und Turbinen- Union Friedrichshafen GmbH.

-alemana-

RESIDENCIA Y DOMICILIO

799 Friedrichshafen -Alemania-

OBJETO

Dispositivo de mecanismo hidrodinámico de transmisión con recepción constante de potencia.



377210

- 1 -

MAR 1970

1 El invento se refiere a un dispositivo de transmisión hidrodinámico, por lo menos con dos circuitos conectables y -- desconectables, preferentemente variadores de momento de rotación, por ejemplo, para automotores de ferrocarril.

5 Las transmisiones hidrodinámicas de esta clase tienen el objeto de adaptar el momento de rotación, puesto a disposición por la máquina impulsora, por ejemplo, por un motor Diesel a las necesidades del vehículo automotor ferroviario. Esta adaptación debe efectuarse a través de todo el alcance de trabajo, 10 con grado de rendimiento de transmisión lo mejor posible, con recepción de potencia lo más constante posible, así como con número de revoluciones del motor constante. A este objeto se -- prevén varios circuitos hidrodinámicos conectables y desconectables, preferentemente variadores de momento de rotación, en 15 lo que cada circuito trabaja en una zona parcial de todo el alcance de velocidad.

20 En todos los casos, en los que el número de revoluciones de un variador de momento de rotación, en alcance normal de trabajo, sube por encima del número de revoluciones de la -- bomba, en la forma de construcción de variadores de momento de rotación hasta ahora utilizados en estas transmisiones, se produce un aumento de la absorción de potencia de la bomba, aproximadamente al sobrepasar la igualdad de número de revoluciones. 25 Este aumento de la porción de potencia tiene su origen en la -- creciente circulación de aceite en el variador de momento de rotación, producida por el creciente número de revoluciones de la turbina.

30

377210



- 2 -

APR 1970

1 En su mayor parte es afectado por ello el variador -
de momento de rotación para las zonas de número de revolucio--
nes de derivación superiores, y esto siempre cuando el alcance
del variador de momento de rotación tiene que excederse amplia
5 mente. Este es el caso, cuando existen sólo pocos variadores -
de momento de rotación para la totalidad del alcance de veloci-
dad, y por una parte, se exige un elevado momento de arranque,
pero por otra parte se pide una gran velocidad máxima.

10 En el funcionamiento con carga parcial, cuando no se
necesita la plena fuerza de tracción y en el mecanismo de trans-
misión hidrodinámico, por número parcial de revoluciones, tie-
ne que marcharse de este modo con la máquina impulsora, el va-
riador de momento de rotación para el alcance superior de velo-
15 cidad, y para alcanzar el máximo número de revoluciones de la
derivación, tiene que aprovecharse todavía más, es decir que -
tiene que funcionar con relación más alta de número de revolu-
ciones, del número de revoluciones de la turbina respecto al -
número de revoluciones de la bomba, en comparación con plena -
20 carga.

Normalmente la máquina propulsora es capaz de ceder
- el requerido exceso de potencia, correspondiente al menor núme-
ro de revoluciones de la carga parcial por mayor grado de lle-
25 nado, porque la potencia del motor, en pleno grado de llenado,
con número decreciente de revoluciones del motor, no retrocede
tan fuertemente como la potencia de entrada de la transmisión.

30



MARCA

377210

- 3 -

1 En motores Diesel fuertemente cargados hacia arriba,
sin embargo, donde el llenado en números medianos de revolucio-
nes del motor, a causa del límite de humo, tiene que regularse
con limitación y además los grupos adicionales requeridos para
5 la explotación ferroviaria exigen una sollicitación del motor --
adicional y constante a través de todo el alcance del número -
de revoluciones del motor, la potencia del motor ya no es sufi-
ciente, cuando el mecanismo del motor exige un aumento de po--
10 tencia.

 El objeto del invento consiste en constituir los va-
riadores de momento de rotación del mecanismo de transmisión -
de tal modo, que se consiga una absorción de potencia lo más -
constante posible a través de todo el alcance de utilización ,
15 también en el caso de funcionamiento con cargas parciales.

 Este problema se resuelve según el invento, porque -
el variador o los variadores de momento de rotación para el al-
cance inferior de velocidad, de manera conocida, presentan una
turbina recorrida centrífugamente y porque el variador o los -
20 variadores de momento de rotación para el alcance superior de
velocidad, presentan turbinas recorridas axil o centripetalmen-
te.

 Por la turbina del variador de momento de rotación,
25 que actúa ahora antagónicamente a la bomba respecto a la canti-
dad de circulación de aceite, para el alcance del número de re-
voluciones superior de la deriva se alcanza una absorción de -
potencia aproximadamente constante de la bomba también de este

30



377210

- 4 -

REG. PAT. MEX.

1 variador y por ello del mecanismo de transmisión.

5 Una ejecución ventajosa, resulta, porque de manera -
conocida, las ruedas de bomba de todos los variadores del mo-
mento de rotación están coordinadas a un árbol hueco, que es -
6 impulsado a través de una transmisión elevadora desde el árbol
de entrada del mecanismo de transmisión, mientras que las rue-
das de turbina de los variadores de momento de rotación están
dispuestas sobre el árbol central, y porque los variadores de
10 momentos de rotación, para el alcance superior de velocidad, -
presentan carcasas rotativas, y las ruedas de bomba o las rue-
das de turbina de estos variadores de momento de rotación es-
tán fijadas en esta carcasa.

15 Por la carcasa rotativa del variador con la turbina
recorrida de modo centripeto o axil, resulta una ejecución cons-
tructivamente sencilla de la fijación de las ruedas guiadoras
de este variador.

20 Un ejemplo de ejecución preferente del invento, así
como las líneas características de los variadores y del motor
se ilustran en los dibujos y se describirán más detalladamente
como sigue: Muestran:

25 la fig. 1, el curso de la absorción de potencia de un
variador de momento de rotación con turbina recorrida centru-
fugamente.

30 La fig. 2, curvas de potencia de un motor Diesel al-
tamente cargado hacia arriba y de un mecanismo de transmisión
hidrodinámico.



377210

- 5 -

1 La fig. 3 el curso de la absorción de potencia de un
variador de momento de rotación con turbina recorrida centrífu-
gamente.

5 La fig. 4 la representación esquemática de los varia-
dores de momento de rotación de un mecanismo de transmisión de
dos variadores.

10 En la fig. 1 se representa, por medio de la propor-
ción de número de revoluciones de la turbina: número de revolu-
ciones de la bomba, la absorción de potencia de un variador de
momento de rotación con turbina recorrida centrifugamente con
número de revoluciones constante de la bomba.

15 La superficie rayada indica el alcance utilizado nor-
malmente del variador. En este alcance, la porción de potencia
es prácticamente constante. Por debajo de este alcance, el me-
canismo de transmisión se hace funcionar en otras partes del -
variador. La transmisión usualmente está ejecutada de tal modo
20 que esta absorción constante de potencia corresponda, durante
el número nominal de revoluciones del motor, a la potencia máxi-
ma del motor y que, la velocidad de salida del vehículo en el
funcionamiento con plena potencia del motor y máxima carga de
remolque, se alcance al final de la zona rayada. En el caso de
25 carga de remolque menor, la velocidad de salida ya puede alcan-
zarse con menor potencia. Para que la transmisión hidráulica -
absorba una potencia menor, tiene que hacerse funcionar con me-
nor número de revoluciones. En la velocidad de salida de esta-
blecimiento el menor número de revoluciones de impulsión produ-

30



377210

- 6 -

1970

1 -ce una mayor proporción del número de revoluciones de la tur-
bina, respecto al número de revoluciones de la bomba. Por ello
se llega a la zona de creciente absorción de potencia.

5 Este aumento de la potencia de absorción del variador
sin embargo, es indeseable, porque los motores Diesel altamen-
te solicitados, utilizados con preferencia, en el caso de núme-
ro de revoluciones mayores y menores, condicionado por la carac-
terística que le es propia, tiene que limitarse en sus llenados
10 y por ello en su potencia.

La fig. 2 muestra el efecto de la creciente absorción
de potencia en cooperación con un motor Diesel altamente carga-
do. La curva 11 representa la curva de potencia del motor Die-
sel. La curva 12 muestra la porción correcta de potencia del -
15 mecanismo de transmisión en la zona rayada de la figura 1, es
decir en relaciones de números de revoluciones del variador --
hasta aproximadamente iguales números de revoluciones de la --
bomba y de la turbina. Esta absorción de potencia es dependien-
te de la tercera potencia del número de revoluciones del motor.
20 En esta absorción de potencia está contenido además un importe
de potencia constante a través del número de revoluciones del
motor, para un grupo adicional. La curva 13 muestra el curso -
de la porción de potencia, cuando se marcha con pequeño número
25 de revoluciones del motor, es decir con carga parcial, con ple-
no número de revoluciones de derivación por lo tanto con la ve-
locidad de establecimiento de salida. Con menor número de revo-
luciones del motor y por ello con menor grado de carga parcial

30



377210

- 1970

1 el exceso de potencia del motor se hace cada vez menor hasta -
que en un número de revoluciones 14 la absorción de potencia -
del mecanismo de transmisión, adicionalmente al importe cons--
5 tante de potencia para el grupo adicional, alcanza la oferta -
de potencia del motor. Un funcionamiento por debajo de este nú-
mero de revoluciones del motor no es posible. O bien tiene que
marcharse con un menor número de revoluciones de derivación o
bien la necesidad de potencia tiene que reducirse para el grupo
10 adicional.

La fig. 3 muestra el curso de la porción de potencia
de un variador de momento de rotación con turbina recorrida --
centripetamente. Así el motor se solicita siempre de tal modo
que pueda ceder una potencia, incluso en el funcionamiento de
15 carga parcial no sobrepase las exigencias. Se obtiene para es-
te variador, también en números más elevados de revoluciones -
de la turbina, frente a la bomba, la curva favorable 12 en la
fig. 2.

En la fig. 4 el esquema de un mecanismo de transmi--
20 sión está representado con dos variadores de momento de rota--
ción 15 y 16.

El variador 15 está coordinado al alcance inferior -
de velocidad, el variador 16, al alcance superior de velocidad.
25 El motor impulsa, a través de un árbol articulado, el árbol 17
de entrada del mecanismo de transición y las ruedas de marcha
superior dentadas 18 y 19 impulsan el árbol de la rueda de bom-
ba 20 constituido como árbol hueco.

30



377210

- 8 -

JUN 1970

1 El variador 15 para el alcance inferior de velocidad
 se compone de la carcasa 21 estacionaria con la rueda guiadora
 22, la rueda de bomba 23, que está fijada directamente sobre -
 el árbol 20 de rueda de bomba, y la rueda de turbina 24 recorri-
 5 da centrífugamente, que está dispuesta sobre el árbol central
 25 de rueda de turbina.

El variador 16, para el alcance superior de velocidad
 consiste en la carcasa 26, unida con el árbol 20 de rueda de -
 10 bomba y rotativa con este árbol, en cuya carcasa está fijada -
 la rueda de bomba 27, la rueda de turbina 28 recorrida centri-
 petamente, que está unida con el árbol central 25 de rueda de
 turbina y la rueda guiadora 29 estacionaria que, con un trozo -
 de tubo 30, está montada en la carcasa del mecanismo de trans-
 15 misión, no ilustrada.

El árbol central 25 de rueda de turbina es el árbol
 de derivación del mecanismo de transmisión hidráulico. Detrás
 del mecanismo de transmisión hidráulico, según las exigencias,
 puede estar conectado un mecanismo mecánico de desmultiplica-
 20 ción o de inversión.

N O T A

25 La presente patente de invención comprende las si-
 guientes reivindicaciones:

30

377210



1970
- 9 -

1 1.- Dispositivo de mecanismo de transmisión hidrodinámico con absorción de potencia constante, por lo menos con dos circuitos conectables y desconectables, preferentemente variadores de momento de rotación hidrodinámicos, por ejemplo, para
5 vehículos automotores ferroviarios, caracterizado porque el variador o los variadores de momento de rotación para el alcance inferior de velocidad, de manera conocida, presentan una turbina recorrida centrífugamente y porque el variador o los variadores de momento de rotación para el alcance superior de velocidad presentan turbinas recorridas de modo axial o centrípeto.

10 2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque, de manera conocida, las ruedas de bomba, de todos los variadores de momento de rotación están coordinadas a un árbol de rueda de bomba, constituido como árbol hueco, que se
15 impulsa a través de una transmisión elevadora por el árbol de entrada del mecanismo de transmisión, mientras que las ruedas de turbina de los variadores de momento de rotación están dispuestas sobre el árbol central de rueda de turbina y porque los
20 variadores de momento de rotación para el alcance superior de velocidad, presentan carcassas rotativas y las ruedas de bomba o las ruedas de turbina de estos variadores de momento de rotación están sujetas en esta carcasa.

25 3.- Dispositivo de mecanismo hidrodinámico de transmisión con recepción constante de potencia.

Según se describe y reivindica en esta memoria y se ilustra con los dibujos adjuntos, constando de nueve hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

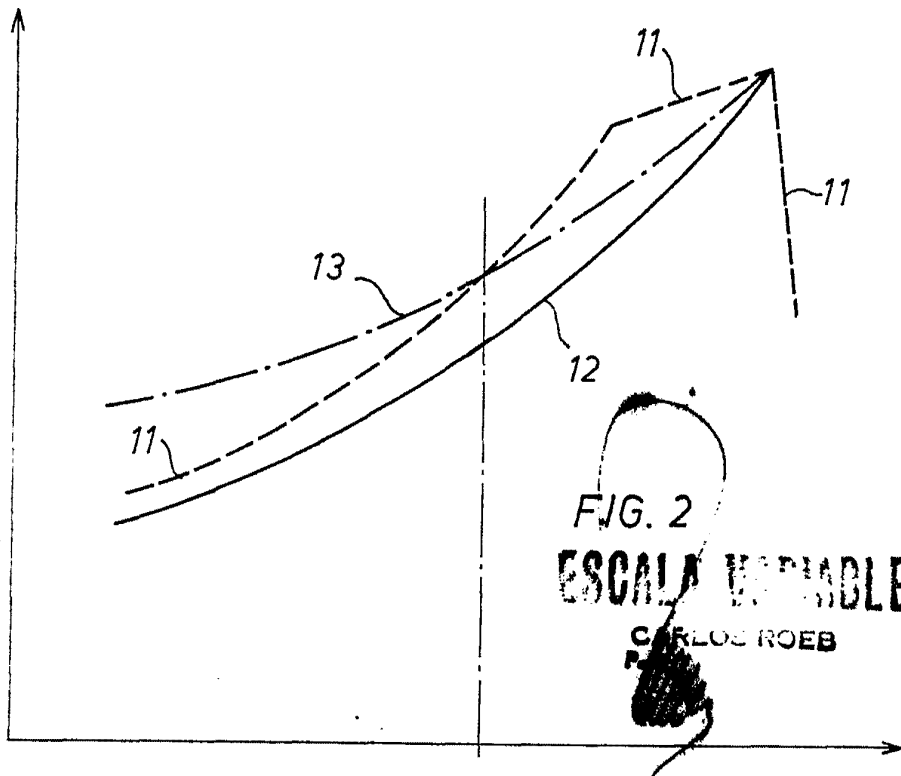
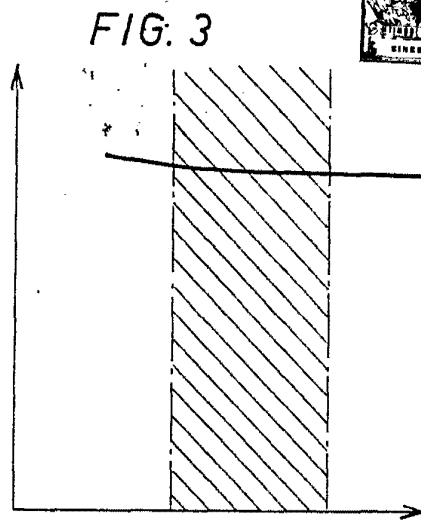
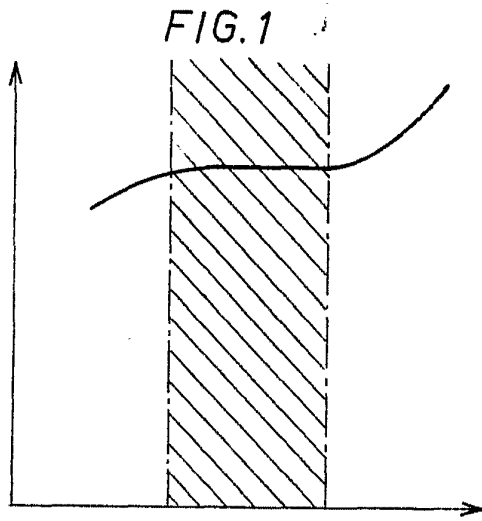
30

6 MAR 1970
Madr...
CARLOS ROEB

377210



1970



377210



1970

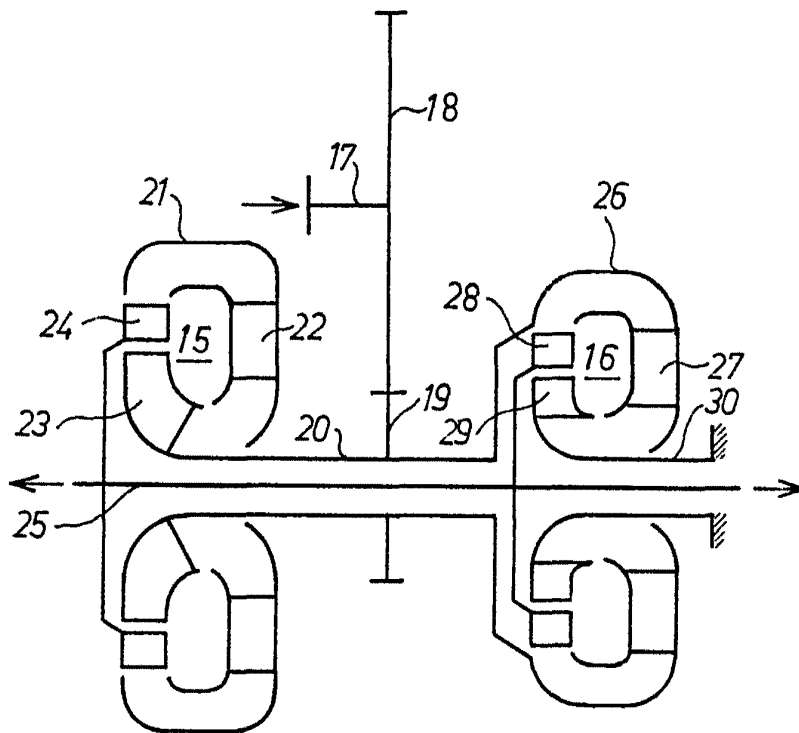


FIG.4

ESCALA 1:10
CARLOS ROEB