

P. 3.002

163246 158.

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

163246



30 SEPT. 1943

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTIS años

a nombre de la Razón social Reimers & Maurer S.H.G.,
entidad alemana, establecida en Bad Homburg v.d. Höhe,
Alemania, por:

"UN MECANISMO REGULABLE SIN ESCALONAMIENTOS PARA
LA REGULACION CONTINUA DE LA VELOCIDAD EN CUALQUIER
GAMA DE NUMERO DE REVOLUCIONES, ESPECIALMENTE PARA
VEHICULOS AUTOMOVILES".

-0-

En relación con los mecanismo regulables
sin escalonamiento existe desde hace años el problema

30



163246

de transmitir una potencia uniforme con multiplicación variable en una gama de cualquier magnitud. Por consiguiente, desde hace tiempo los constructores se han esforzado en conseguir mecanismo regulables sin escalonamientos con la gama de regulación más extensa posible, en una sola operación. Pero estos esfuerzos tienen como límite el fuerte aumento de los momentos de torsión cuando son bajos los números de revoluciones. También por esta razón en los mecanismos hidráulicos sólo es posible hasta ahora transmitir la potencia plena del mecanismo sobre una gama de número de revoluciones relativamente restringida. Entonces, con números bajos de revoluciones, el rendimiento de transmisión admisible disminuye linealmente con el número de revoluciones, correspondiendo al máximo momento de torsión admisible en el árbol de impulsión. Por esta razón desde hace muchos años se procura encontrar soluciones que pongan remedio a este inconveniente. La forma más conocida de cubrir un gran campo de regulación con un mecanismo regulador de campo de regulación limitado, es la de montar detrás del mecanismo regulador un engranaje de intercalación de ruedas dentadas. Ciertamente es que de este modo es posible, -por ejemplo, a un número de revoluciones impulsadas del mecanismo regulador propiamente dicho, de 3.000 a 300 revoluciones por minuto-, conseguir intercalando una contramarcha con una desmultiplicación de 1 : 10 en marcha lenta, el campo de número de revoluciones de 300 a



163246

30 per minuto, y por ulterior intercalación de un engranaje adicional de desmultiplicación, de 1 : 10, o por intercalación de una desmultiplicación total de 1 : 100, se pueden conseguir números de revoluciones de 30 a 3 rev./min. Pero esta disposición tiene el inconveniente de que, para pasar de 301 a 299 rev./min., es preciso bajar la regulación del mecanismo, o bien desde 301 rev./min. por medio del escalón de ruedas dentadas, primeramente a 30,1 rev./min. y luego subirla a 299 rev./min., o bien regular primeramente de 301 rev./min. a 2.990 rev./min., para conseguir luego, por intercalación del escalón de ruedas dentadas de 1 : 10, 299 rev./min. Por esto se ha pensado como otra solución en combinaciones con uno o con dos engranajes de revolución. Estos engranajes compuestos tienen, sin embargo, el inconveniente de que el rendimiento de transmisión desciende en los números de revoluciones bajos, porque también aquí, lo mismo que en los mecanismos de líquido mencionados al principio, resulta limitado el momento de torsión de límite transmisibile. Además se ha propuesto una forma de construcción, que no responde al estado de la técnica, y que permite utilizar alternativamente en uno y en otro sentido la gama de regulación de un mecanismo regulable sin escalonamientos, haciéndose siempre en las posiciones finales una conmutación sincrónica de engranajes de ruedas dentadas en el lado impulsor y en el lado impulsado del mecanismo

30



163246

regulador. Pero el inconveniente de esta disposición es que el número de revoluciones de impulsión del mecanismo regulador propiamente dicho, al conmutar al campo de regulación inmediatamente más bajo, se reduce en razón de la raíz del campo de regulación. Con esto el rendimiento de transmisión del mecanismo baja en la misma proporción, ya que el mecanismo regulador sólo puede montarse en el árbol impulsor para un determinado momento de torsión transmisible como máximo.

10 El invento elimina todos estos inconvenientes, y permite transmitir una potencia uniforme en cualquier número de campos de regulación, dispuestos y regulables siempre unos tras otros, y con esto se resuelve un problema que casi es tan antiguo como el de la regulación del número de revoluciones sin escalonamientos.

15 Según el invento, un mecanismo regulable sin escalonamientos con un mecanismo de bifurcación de la potencia en el lado de impulsión, y con un mecanismo de multiplicación sin escalonamientos para poder
20 variar a voluntad sin saltos la proporción del número de revoluciones de los dos árboles derivados del mecanismo de bifurcación de la potencia, se construye de tal manera que entre los dos árboles derivados y el árbol impulsado se dispone un mecanismo de intercalación escalonado, cuyo salto entre cada dos grados de intercalación a intercalar unos tras otros, es siempre igual
25 a la proporción del número de revoluciones más alto de



30

163246

uno de los árboles derivados con el número de revoluciones más bajo simultáneo del otro árbol derivado (relación del número de revoluciones límite de los árboles derivados), y por dicho mecanismo los árboles derivados se pueden poner alternativamente en engranaje con el árbol impulsado, acoplándose el grado mas desmultiplicador del mecanismo de intercalación escalonado con el árbol derivado que gira más rápidamente, y el grado desmultiplicador más bajo con el árbol derivado que gira más despacio. De este modo, con la correspondiente dimensión de los dos momentos de torsión conducidos a los dos árboles derivados se consiguen propiedades especiales, por ejemplo un grado de eficiencia singularmente alto y una marcha rápida especialmente silenciosa, dejando que el mecanismo de multiplicación sin escalonamientos corra más lentamente en el campo del número de revoluciones más rápido y descargándolo de la transmisión de potencia más que en las marchas más lentas.

El mecanismo del invento tiene además la ventaja de que la potencia que pasa por el mecanismo de multiplicación sólo compone una fracción de la potencia que se puede tomar en el árbol impulsado.

Como las ruedas que se han de poner en engranaje recíproco están completamente sincronizadas en el momento de la intercalación, la conmutación de un campo no escalonado al siguiente se puede hacer siem-



163246

precon tal rapidez que prácticamente se evita una interrupción de la fuerza de tracción. Con el dispositivo se puede evitar también completamente la interrupción de la fuerza de tracción, porque una parte de las
5 ruedas dentadas está provista de marcha libre que actúa en un solo lado.

Adecuadamente el mecanismo se realiza de manera que el dispositivo de multiplicación no escalonado esté con el dispositivo conmutador escalonado en
10 tal conexión que este último sólo se pueda conmutar después de conseguir la proporción de número de revoluciones límite de los árboles derivados.

Una realización especialmente ventajosa para los vehículos automóviles resulta de que el mecanismo de bifurcación de la potencia, uno de los árboles
15 derivados y el árbol impulsado están dispuestos coaxialmente, y el mecanismo de bifurcación de la potencia está construido de manera que en la zona de velocidades más utilizada por lo menos aproximadamente está parado
20 por sí mismo y el árbol impulsado se acopla directamente, en las marchas rápidas, con el árbol derivado del mismo eje. Para poder entonces realizar una impulsión de urgencia incluso en caso de perturbación del mecanismo de multiplicación sin escalonamientos, pueden dispo-
25 nerse medios para acoplar el árbol impulsado directamente con el árbol derivado coaxial, y poder intercalar al propio tiempo el mecanismo de intercalación escalonado



163246

entre el árbol impulsado y el otro árbol derivado.

Una transmisión de la potencia uniformemente favorable en todo el campo del número de revoluciones puede conseguirse eligiendo iguales entre sí la
5 proporción del número de revoluciones límite de los árboles derivados, y con ella los saltos de escalonamiento entre los distintos pasos de intercalación para todos estos pasos, así como los momentos de torsión de impulsión en los dos árboles derivados. De este modo se consigue que para la transmisión de una potencia constante
10 de todo el mecanismo, el mecanismo de multiplicación esté siempre cargado con el mismo momento de torsión de impulsión, y esto con independencia del número de revoluciones impulsadas y de los pasos de intercalación
15 regulados, siendo indiferente cuál de los árboles del mecanismo de multiplicación sea el impulsor y cuál el impulsado.

En el dibujo se representan esquemáticamente tres ejemplos de realización del objeto del invento con sus correspondientes diagramas de rendimiento.

Un motor 1 actúa pasando por un árbol de impulsión 2 sobre un mecanismo 3 de bifurcación de la potencia, que impulsa dos árboles derivados 4 y 5. Estos árboles están unidos por medio de un mecanismo 6 de multiplicación no escalonado por el cual se puede modificar a voluntad sin saltos la proporción del número de
25 revoluciones de los dos árboles derivados. Entre los dos

308



163246

árboles derivados 4 y 5 y el árbol impulsado 7 del mecanismo total está montado un mecanismo de intercalación escalonado 8, mediante el cual el árbol impulsado 7 se puede poner alternativamente en engranaje con los dos árboles derivados 4 y 5. No se han representado los medios de intercalación especiales por los cuales se consigue que el mecanismo de intercalación escalonado sólo se pueda conmutar después de conseguirse la proporción del número de revoluciones límite de los árboles derivados, acoplándose el paso de desmultiplicación más grande del mecanismo de intercalación escalonado con el árbol derivado que gira más rápidamente, y el paso de desmultiplicación más pequeño con el árbol derivado que gira más despacio. Dichos medios se pueden construir de diferente modo en la forma ya conocida.

Ni el mecanismo de bifurcación de la potencia ni el de multiplicación no escalonado están, dentro del invento, ligados a ninguna forma de construcción determinada. El mecanismo de multiplicación no escalonado 6 está representado en los ejemplos de realización como un mecanismo de cambio de poleas para correa con cadena de eslabones que gira entre pares de poleas cónicas desplazables.

Supongamos que el árbol derivado 4 tiene el número de revoluciones n_4 con el número de revoluciones de límite inferior n_{4u} y el número de revoluciones de límite superior n_{4o} y que el árbol derivado 5 tiene



163246

el número de revoluciones n_5 con los números de revoluciones límites n_{5u} y n_{5o} . Sea además:

$$(1) \quad \frac{n_{4o}}{n_{5u}} = \frac{n_{5o}}{n_{4u}} = b.$$

5 El mecanismo de intercalación escalonado 8 tiene, en la realización de la figura 1, tres marchas, cuyas correspondientes ruedas en cada caso en los árboles derivados y en el árbol de contramarcha se designan con I, II y III. El árbol impulsado 7 puede, pues,
10 ponerse en engranaje por la marcha I con el árbol derivado 4, por la marcha II con el árbol derivado 5, y por la marcha III otra vez con el árbol derivado 4, de lo cual resultan las tres gamas de regulación.

15 Sea c la multiplicación de la marcha I, $b \cdot c$ la de la marcha II y $b^2 c$ la de la marcha III, de manera que los saltos de pasos en el mecanismo de intercalación escalonado son iguales entre sí, e iguales a b .

20 El número de revoluciones del árbol impulsado 7 se designará con n_7 , y sus valores en la intercalación de los distintos pasos del mecanismo intercalador 8 con n_{7I} , n_{7II} y n_{7III} .

$$\text{Entonces, para la marcha I, } \frac{n_4}{n_{7I}} = c,$$

25 para la marcha II,
$$\frac{n_5}{n_{7II}} = b \cdot c,$$

y para la marcha III,
$$\frac{n_4}{n_{7III}} = b^2 \cdot c.$$

30



163246

Estas relaciones valen tanto para los números de revoluciones de límite superiores como para los inferiores, que se distinguen por las adiciones de o y u respectivamente.

5 Si en la primera gama de regulación el árbol derivado 4 gira con su número de revoluciones de límite superior n_{4o} , entonces $n_{7Io} = \frac{n_{4o}}{c}$. Por el mecanismo 6 de multiplicación no escalonado, el número de revoluciones del árbol derivado 4 se puede regular al
10 valor de límite inferior n_{4u} , con lo cual el árbol impulsado 7 toma el número de revoluciones $n_{7Iu} = \frac{n_{4u}}{c}$

De este modo el árbol derivado 5 toma el número de revoluciones de límite superior n_{5o} . Ahora, por la ecuación (1), $n_{4u} = \frac{n_{5o}}{b}$, y de este modo resulta
15 $n_{7Iu} = \frac{n_{5o}}{b \cdot c}$

El valor en el miembro derecho de esta ecuación, representa, sin embargo, el número de revoluciones n_{7IIo} para el caso de que el árbol impulsado 7 esté conectado con el árbol derivado 5 que gira a n_{5o} ,
20 mediante la marcha II del mecanismo de intercalación escalonado, marcha que tiene la multiplicación b.c. entonces, en efecto $n_{7IIo} = \frac{n_{5o}}{b \cdot c}$. Por consiguiente $n_{7Iu} = n_{7IIo}$, de manera que es posible en este momento conmutar el mecanismo de intercalación escalonado de la
25 marcha I a la marcha II y conectar así el árbol impulsado con el árbol derivado 5.

Ahora en la segunda gama de regulación,



163246

mediante el mecanismo 6 de multiplicación no escalonada, el número de revoluciones del árbol derivado 5 se puede rebajar al valor límite inferior, n_{5u} , con lo cual el árbol impulsado 7 toma el número de revoluciones $n_{7IIu} =$

5 $\frac{n_{5u}}{b \cdot c}$. Al propio tiempo el número de revoluciones del árbol derivado 4 sube a n_{4o} . Si se establece para n_{5u} el valor de la ecuación (1) $n_{5u} = \frac{n_{4o}}{b}$, entonces resulta

$n_{7IIu} = \frac{n_{4o}}{b \cdot c}$. El valor que figura a la derecha es, sin

10 embargo, el número de revoluciones n_{7IIIo} , que tendría el árbol impulsado 7 si fuera movido por el árbol derivado 4 que gira a n_{4o} mediante la marcha III del mecanismo 8 de intercalación escalonada, que tiene en efecto la multiplicación $b \cdot c$. Por consiguiente $n_{7IIu} = n_{7IIIo}$.

15 de manera que en este momento el mecanismo de intercalación escalonada 8 puede ser conmutado de la marcha II a la marcha III, y por tanto el árbol impulsado 7 puede ser conmutado del árbol derivado 5 al árbol derivado 4.

Luego con esta unión de los árboles, en
20 la tercera gama de regulación, mediante el mecanismo 6 de multiplicación no escalonada, el número de revoluciones del árbol derivado 4 se puede rebajar a n_{4u} , con lo cual se consigue el número de revoluciones de límite inferior $n_{7IIIu} = \frac{n_{4u}}{b \cdot c}$.

25 De igual manera, mediante otros pasos del mecanismo de intercalación escalonada, podrían formarse otras gamas de regulación con las multiplicaciones

30 SEPT.



163246

$b^3.c, b^4.c, \text{ etc.}$

Todas las conmutaciones tienen lugar en sincronismo de las ruedas dentadas a poner en engranaje, y las gamas de números de revoluciones del árbol impulsado 7 se agrupan unas con otras siempre y sin lagunas.

Resultan relaciones correspondientes cuando la proporción b no es constante para todas las gamas de regulación, sino que su valor varía de una a otra gama al modificarse la multiplicación entre el mecanismo de bifurcación de la potencia y los árboles derivados. Si entonces los valores de b son $b_1, b_2, b_3, \text{ etc.}$, en lugar de $b.c, b^2.c, b^3.c \text{ etc.}$, entran los valores $b_1.c, b_1.b_2.c, b_1.b_2.b_3.c, \text{ etc.}$

En cuanto a los rendimientos resulta lo siguiente:

Si se designa por N la potencia de impulsión correspondiente a la del motor, y con N_{40} y N_{5u} las potencias tomadas de los árboles derivados 4 y 5, siendo el número de revoluciones de límite superior n_{40} y el número de revoluciones de límite inferior n_{5u} , resulta por una parte

$$N_{40} \mp N_{5u} = N$$

y por otra parte

$$\frac{N_{40}}{N_{5u}} = \frac{n_{40}}{n_{5u}} = b, \text{ de lo cual se calcula } N_{5u} = \frac{N}{1 \mp b}.$$

Si el árbol derivado 4 está en conexión



163246

con el árbol impulsado 7, el rendimiento N_5 debe transmitirse por el mecanismo de multiplicación no escalonado 6 al árbol impulsado 7, siendo el número de revoluciones del árbol derivado 5 $n_{5u} = \frac{n_{4o}}{b}$.

5 Si el mecanismo de multiplicación no escalonado se lleva a la posición de regulación contraria, en la cual el árbol derivado 4 gira a n_{4u} y el árbol derivado 5 a n_{5o} , resulta,

$$N_{4u} \mp N_{5o} = N,$$

10 $\frac{N_{5o}}{N_{4u}} = \frac{n_{5o}}{n_{4u}} = b$, de lo cual resulta

$$N_{5o} = b \cdot \frac{N}{1 \mp b}.$$

La potencia a transmitir al árbol impulsado 7 por el árbol derivado 5 mediante el mecanismo de multiplicación no escalonado 6 es ahora, por tanto,
15 b veces la potencia a transmitir anteriormente. Si se sigue suponiendo que los correspondientes números de revoluciones de límite de los dos árboles derivados son absolutamente iguales entre sí, o sea que $n_{5o} = n_{4o}$ y $n_{5u} = n_{4u}$, entonces $n_{5o} = b \cdot n_{5u}$. El número de revoluciones n_{5o} , al cual se ha de transmitir una potencia de b
20 veces, tiene por tanto también un valor de b veces n_{5u} , número de revoluciones al cual tenía que transmitirse antes la potencia. De esto resulta que el mecanismo de multiplicación no escalonada en las distintas posiciones de regulación es siempre movido con momento de torsión uniforme, y que por consiguiente, si se elige como
25 mecanismo de multiplicación uno que pueda transmitir



163246

al árbol impulsado un momento de torsión uniforme correspondiendo a las potencias, dicho mecanismo se utilizará plenamente en todas las posiciones de regulación. Resulta además que con la conexión del mecanismo según el invento se puede transmitir en cada posición de regulación una potencia mayor que la que debe pasar por el mecanismo de multiplicación montado, lo cual es ya conocido en los mecanismo de bifurcación del rendimiento.

10 En la figura 2 se representan, en función del número de revoluciones n_7 del árbol impulsado 7, los valores de rendimiento que resultan para el mecanismo de la figura 1. Se ve que la potencia de transmisión N_5 del mecanismo de multiplicación no escalonada 6, compone siempre sólo una parte de la potencia N de que se dispone en el árbol impulsado.

Las figuras 3 a 6 representan otras dos realizaciones de mecanismos según el invento con los correspondientes diagramas de rendimiento. El árbol 2 del mecanismo de bifurcación de la potencia 3, el árbol derivado 4 y el árbol impulsado 7 están dispuestos con el mismo eje y montados para girar recíprocamente con libertad uno en otro. El bloque de ruedas dentadas del mecanismo de conmutación escalonado 8, que va montado en el árbol impulsado 7 en forma no giratoria, pero desplazable en sentido axial, tiene medios de acoplamiento 9, de manera que por desplazamiento hacia la izquierda

303



163246

viene a engranar con un manguito de acoplamiento 10 montado en el árbol derivado 4, y de este modo el árbol impulsado 7 se puede acoplar directamente con el árbol derivado 4. Entonces debe cuidarse de que
5 en esta marcha directa el mecanismo de bifurcación de la potencia esté en sí mismo lo más inmóvil posible.

El mecanismo de conmutación escalonado 8 tiene además una marcha II y una marcha atrás N, en la cual el árbol impulsado 7 está conectado con el
10 árbol derivado 5.

La realización de la figura 3 muestra una configuración para poder realizar una impulsión de urgencia en caso de romperse la cadena del mecanismo de multiplicación no escalonada 6. Para ello el
15 manguito de acoplamiento 10 está dispuesto con desplazamiento axial en el árbol 4, de modo que también se pone en engranaje con la marcha II intercalada del mecanismo de intercalación escalonado, y por tanto el árbol 4 se puede acoplar con el árbol impulsado 7.

20 La realización de la figura 5 se distingue de la de la figura 3 porque aquí el árbol 4 es movido frente al árbol 5, por el mecanismo 3 de bifurcación de la potencia con doble momento de torsión. Para ello la parte de potencia (véase figura 6) que
25 en el acoplamiento directo de 9 con 10 es transmitida por el mecanismo 3 de bifurcación de la potencia pasando por el árbol 4, al árbol impulsado 7, es aquí



163246

30

considerablemente mayor que en la realización de las
figuras 3 y 4. Por tanto resulta considerablemente me-
nor el rendimiento que en esta clase de construcción se
realiza en la gama de velocidades rápidas por la otra
5 rama de potencia y el mecanismo de multiplicación no
escalonado. Como, según la experiencia, los mecanismos
de vehículos automóviles solo durante un 4% aproximada-
mente de su vida se conducen en marchas lentas, esta
realización con descarga del momento de torsión del me-
10 canismo de multiplicación no escalonado, permite en las
marchas más empleadas dimensiones considerablemente me-
nores de la parte de mecanismo de multiplicación no es-
calonado y contribuye al propio tiempo a mejorar la efi-
cacia del mecanismo total.

15 Esta solicitud que corresponde a la pre-
sentada en Alemania el 2 de Octubre de 1942, bajo el
nº R. 114.215 II/63 e, se acoge a los beneficios del
artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Indus-
trial.

20

- O - N O T A - O -

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 si-
guientes:

30 33



163246

12. - Un mecanismo regulable sin escalonamientos, para la regulación constante de la velocidad en cualquier gama de número de revoluciones que se desee, especialmente para vehículos automóviles con un mecanismo de bifurcación de la potencia en el lado de impulsión, y otro mecanismo de multiplicación no escalonado para modificar sin escalonamientos y arbitrariamente la proporción del número de revoluciones de los dos árboles derivados del mecanismo de bifurcación de la potencia; caracterizado porque entre los dos árboles derivados y el árbol impulsado se dispone un mecanismo intercalador escalonado, cuyo salto entre dos escalonamientos que se han de intercalar uno tras otro es siempre igual a la proporción del número máximo de revoluciones de uno de los árboles derivados con número de revoluciones más bajo y simultáneo del otro árbol derivado (proporción del número de revoluciones de límite de los árboles derivados) y porque los árboles derivados se pueden poner alternativamente en engranaje con el árbol impulsado, acoplándose el escalonamiento de desmultiplicación más fuerte del mecanismo de intercalación escalonado con el árbol que gira más rápidamente, y el paso desmultiplicador más débil se acopla con el árbol derivado que gira lentamente.

22. - Un mecanismo regulable sin escalonamientos según se reivindica en el punto 12, caracterizado porque el mecanismo de multiplicación no escalo-



163246

nado está en tal conexión con el mecanismo de conmutación escalonado que este último solo puede ser conmutado al alcanzarse la proporción de número de revoluciones límite de los árboles derivados.

5 3º. - Un mecanismo regulable sin escalonamientos según se reivindica en los puntos 1º y 2º, especialmente para vehículos automóviles; caracterizado porque el mecanismo de bifurcación de la potencia, uno de los árboles derivados y el árbol impulsado están
10 montados en el mismo eje y dicho mecanismo está construido de tal manera que en la gama de velocidades que más se usa, por lo menos está aproximadamente parado por sí mismo y el árbol impulsado se acopla directamente en las marchas rápidas con el árbol derivado
15 coaxial.

 4º. - Un mecanismo regulable sin escalonamientos, según se reivindica en los puntos 1º a 3º, caracterizado porque se disponen medios para acoplar directamente con el árbol derivado coaxial el
20 árbol impulsado por medio del mecanismo de multiplicación no escalonado al ocurrir una perturbación de la transmisión de fuerza para la marcha de urgencia y al propio tiempo para poder intercalar el mecanismo de intercalación escalonado entre el árbol impulsado y el
25 otro árbol derivado.

 5º. - Un mecanismo regulable sin escalonamientos según se reivindica en cualquiera de los



163246

30 35

5 puntos anteriores, caracterizado porque la proporción del número de revoluciones de límite de los árboles derivados y por tanto los escalonamientos entre los distintos pasos de intercalación son iguales para todos estos pasos, lo mismo que los momentos de torsión de impulsión en los dos árboles derivados.

10 6ª. - Un mecanismo regulable sin escalonamientos para la regulación continua de la velocidad en cualquier gama de número de revoluciones, especialmente para vehículos automóviles.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los lines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de diez y nueve hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

30 SEPT. 1943

P. A.

Alberto de Elizaburu
Por Poder

163246

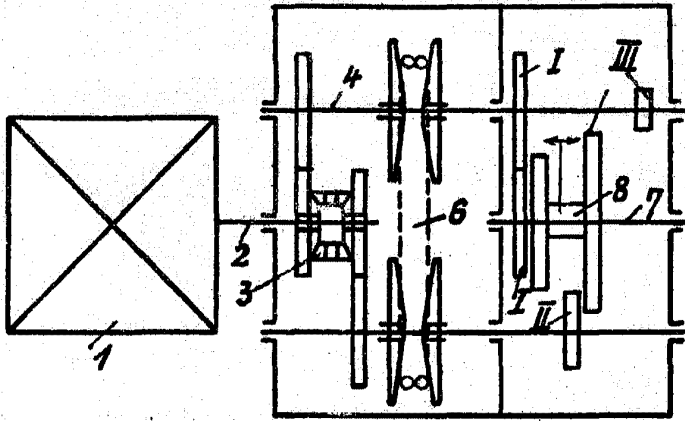


Fig. 1

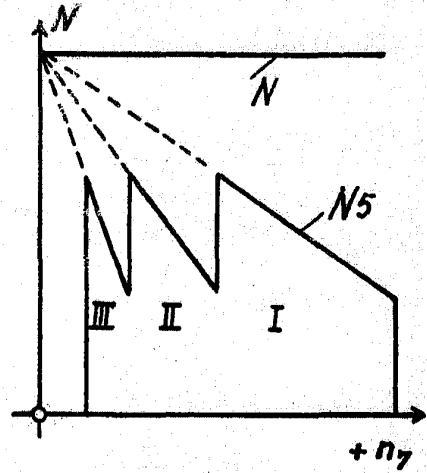


Fig. 2

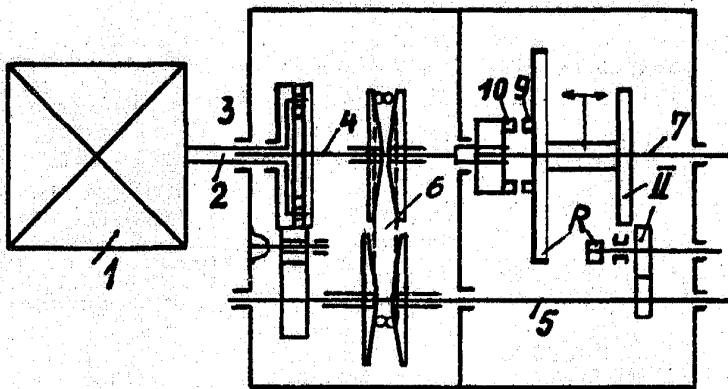


Fig. 3

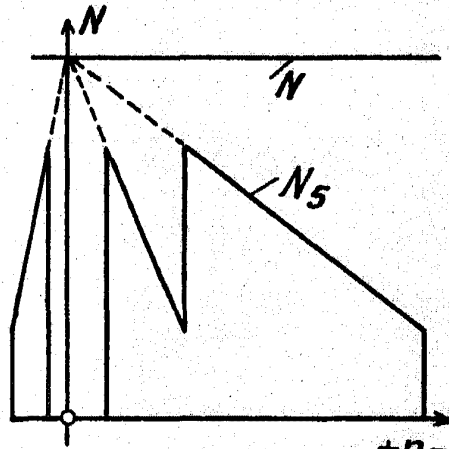


Fig. 4

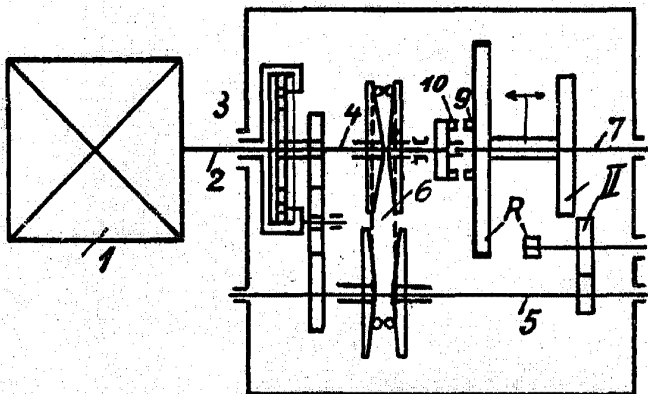


Fig. 5

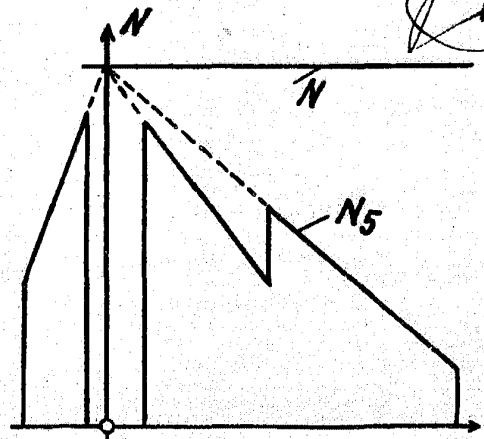


Fig. 6

[Handwritten signature]