

P. 3.008

A.878

1 63261

1 63261



MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

- 2 -

- 2 OCT. 1943

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
CERTIFICADO DE ADICION
a la
PATENTE DE INVENCION
Nº 158,268, expedida el 15 de Marzo de 1943,
en
ESPAÑA
por VEINTE años
a nombre de J. M. Voith, entidad alemana, establecida
en Heidenheim-Brenz, Alemania, por "Un mecanismo compound
hidráulico-mecánico", por:
"MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA
PATENTE PRINCIPAL".

-0-

El invento se refiere a un mecanismo de engranaje de cambio de velocidades de varios pases con



163261

dos caminos de fuerza paralelos intercalables y desintercalables por sendos embragues que pueden retroceder, especialmente un acoplamiento de corriente o un cambiador de corriente, así como a acoplamientos sincrónicos como embragues en el engranaje de cambio de velocidades, según se describen en la patente principal nº 158,268. El invento consiste en una forma de construcción especialmente adecuada de dichos engranajes, que emplea un mínimo de embragues y de ruedas dentadas, y que permite una graduación favorable del engranaje.

Según el invento, para un total de n marchas (marchas hacia adelante) sólo se disponen $(n - 1)$ embragues, de los cuales en la marcha primera y última se intercalan y cargan dos, al paso que en todas las marchas intermedias sólo se intercala un embrague cargado y otro no cargado, de tal manera que el cambio de la primera marcha a la segunda, y el de la última a la penúltima se hacen únicamente desintercalando el acoplamiento de retroceso de uno de los caminos de fuerza e intercalando el del otro, sin modificación en los embragues de marchas, al paso que la preparación de la tercera marcha y de cada una de las más altas, o de la marcha antepenúltima y de cada una de las más bajas, durante el funcionamiento de la marcha precisamente intercalada, se hace de manera que al desintercalar el embrague de la marcha anterior aún intercalado sin carga, el árbol secundario del acoplamiento



163261

de retroceso del camino de fuerza no cargado disminuye su número de revoluciones, y la mitad del embrague necesario para la marcha siguiente, unida a dicho árbol directa o indirectamente, se pone en engranaje con la
5 corona de garras contraria al recorrer el sincronismo. En las realizaciones con mitades de embrague desplazables sobre un manguito roscado, el engranaje se realiza automáticamente, al paso que en otra realización, por ejemplo, con garras de rechazo, es necesaria una
10 ligera presión de la mitad del acoplamiento (elección previa de la marcha).

De igual manera que en el engranaje de la patente principal, en el del invento, mientras funciona el mecanismo en cualquier marcha determinada, se
15 prepara la marcha siguiente más alta o más baja, o sea que no solo se elige previamente, sino que de hecho se establece en sus partes cooperantes, de manera que después para el cambio de marcha sólo necesita establecerse el circuito cerrado de fuerza intercalando el acoplamiento principal, capaz de retroceder, de este camino de fuerza.
20

Así como en la patente principal, por ejemplo en las figuras 1 y 12, se muestran realizaciones de un engranaje de cuatro marchas con cuatro acoplamientos de garras, según el invento, para un engranaje de cuatro marchas sólo se necesitan tres embragues
25 y para un engranaje de seis marchas sólo se necesitan



163261

-2 OCT. 1943

cinco, de los cuales en la primera y última marcha se intercalan y cargan dos simultáneamente, al paso que en las marchas restantes de cada dos embragues intercalados, sólo está cargado uno. Con esta configuración especial según el invento, el cambio de la primera marcha a la segunda, así como de la penúltima a la última y viceversa, se hace sencillamente conmutando los caminos de fuerza, o sea, si se emplean ciclos de corriente, vaciando uno y llenando el otro. El cambio de la segunda a la tercera marcha o de la tercera a la segunda en un engranaje de cuatro marchas, o de la segunda a la tercera, de la tercera a la cuarta, y de la cuarta a la quinta o viceversa en un engranaje de seis marchas, es sencillísimo; sólo se necesita en cada caso durante el viaje, quitar en la marcha precisamente intercalada el embrague de la marcha anterior aun intercalado, pero no cargado, después de lo cual, al recorrer el sincronismo en el camino de fuerza no cargado se establece la conexión de ruedas dentadas necesaria para la marcha más alta siguiente, de modo que para la intercalación de esta marcha sólo se necesita desintercalan uno de los acoplamientos principales e intercalar el otro. La disposición es al efecto tal que el embrague intercalado para preparar la marcha siguiente, pero no cargado aún, tiene siempre una mitad sobre una parte de engranaje no cargada en la marcha precisamente intercalada, o sea que no interviene



163261

2 OCT 1943
en la transmisión de fuerza.

En el dibujo se representa el invento en algunos ejemplos de realización, viéndose en las figuras 1-7 un engranaje de cuatro marchas y dos cambiadores en diferentes realizaciones, y en la figura 8 un engranaje de seis marchas y dos cambiadores. Las figuras 9-16 muestran también, siempre debajo, el curso de las fuerzas en las distintas marchas y la figura 17 muestra en un cuadro los embragues intercalados, o intercalados y cargados cada vez en las distintas marchas de las realizaciones de las figuras 1-7, viéndose lo mismo en la figura 18 para el engranaje de seis marchas de la figura 8.

Pasando por la marcha alta común 1,2 son impulsadas las ruedas de bomba de los dos cambiadores I y II. Para intercalar la primera marcha, se oprimen los embragues K_2 y K_1 , representados, por ejemplo, como embragues de garras de rechazo, y se llena el cambiador I. Tan pronto como las partes empiezan a girar, engranan los dos embragues así previamente elegidos. La impulsión va entonces del cambiador I al par de ruedas dentadas situado en el plano aa' , al segundo par de ruedas dentadas situadas en el plano bb' , y de éste, por el embrague K_2 , al par de ruedas dentadas situado en el plano cc' , y finalmente por el embrague K_1 al árbol impulsado. Uno de los ejes del engranaje se designa con AA' y el otro con BB' . En la figura 9 se indican



- 20 -

163261

también, cuatro veces uno debajo de otro, estos ejes y los planos en que están los pares de ruedas dentadas. En el enrejado que de esto resulta se ha dibujado para las diferentes marchas el curso del camino de fuerza.

5 en el cuadro de la figura 17 se pueden ver los embragues intercalados y cargados cada vez. Como intercalados y cargados se consideran los que están subrayados en el cuadro.

Para cambiar de la primera a la segunda
10 marcha, se llena el cambiador II, se vacía el cambiador I, y la fuerza se transmite por el par de ruedas dentadas del plano cc' y el embrague K1. Durante el funcionamiento en la segunda marcha, se puede, invirtiendo la carga de los dos ciclos, o bien retroceder a
15 la primera marcha, o bien preparar la tercera desintercalando el embrague K2 de la primera marcha aún intercalado, y en el descenso, que con esto se inicia, al número de revoluciones de la rueda de turbina del cambiador I es recorrido el sincronismo de las dos mitades del embrague K3, de manera que éste se acopla necesariamente de forma automática (en una realización con un manguito de acoplamiento atornillable en una rosca
20 pendiente) o apretando la mitad de acoplamiento desplazable (por ejemplo, en una realización con garras
25 de rechazo). Llenando el cambiador I y vaciando el cambiador II se intercala luego la tercera marcha. De igual modo, durante la tercera marcha, desintercalan-



163261

do K1 que está aun intercalado de la segunda marcha,
pero no cargado, se acopla el embrague K2, de manera
que ahora están intercalados K2 y K3, los cuales va-
ciando el cambiador I y llenando el cambiador II, trans-
miten la fuerza a la cuarta marcha.

Como ya se ha dicho, en la figura 17 los
embragues intercalados y cargados en cada caso están
subrayados y además se han incluido los embragues inter-
calados no cargados, y con ello se ha indicado para la
intercalación hacia arriba cómo en la segunda marcha para
pasar a la tercera se desintercala K2 y se intercala K3,
y cómo, en la tercera marcha, para preparar la cuarta se
desintercala K1 y se intercala K2. Para la intercalación
en sentido contrario, en la tercera marcha se desinter-
cala K2 y se intercala K1, y en la segunda se desinter-
cala K3 y se intercala K2.

Como en esta realización de un engranaje
de cuatro marchas cada embrague está intercalado por lo
menos una vez simultáneamente con cada uno de los otros
embragues, todos ellos están contruidos como embragues
suelos. Por consiguiente, no se necesita agrupar dos
de ellos en un embrague doble.

La realización de la figura 2 se distingue
de la de la figura 1 porque uno de los pares de ruedas
dentadas aa' está colocado a la izquierda con el cambia-
dor I, al paso que el cambiador derecho sirve ahora como
cambiador II. El curso de la fuerza en las cuatro distin-



- 2 00

163261

tas marchas está consignado en la figura 10.

Así como en las realizaciones de las figuras 1 y 2 se hace la impulsión sobre el árbol secundario, en la realización de la figura 3 el árbol impulsado es del mismo eje que el árbol principal del engranaje.

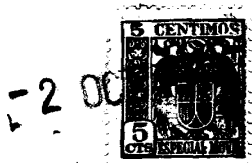
La figura 4 representa una realización con cambiadores de corriente dispuestos en árboles distintos, impulsados en sentido de rotación contrario y desplazados en la dirección longitudinal, para disminuir la distancia entre los árboles.

La figura 5 representa la misma realización con una disposición un tanto cambiada de la parte de engranaje mecánico.

Las figuras 6 y 7 representan otras dos posibilidades de montaje, en las cuales la rueda de turbina del cambiador II está conectada con un árbol hueco en el cual van montadas las partes desplazables de los embragues K1 y K2. La realización de la figura 7 hace necesario un cambiador con rueda de turbina de dos grados.

Las figuras 12 a 15 muestran el curso de fuerza en las cuatro marchas de los engranajes de las figuras 4 a 7.

En la figura 8 se ve un engranaje de seis marchas, de dos caminos y de dos cambiadores, montado según los mismos principios, y previsto de



200

163261

cinco embragues, de los cuales en las marchas primera y sexta hay dos cargados y en todas las restantes marchas sólo lo está uno, pero en todas las marchas están intercalados dos. En el cuadro de la figura 18 se representa esto sinópticamente. La figura 16 muestra el curso de la fuerza en las distintas marchas de este engranaje. De los cinco embragues, dos se intercalan en total tres veces, y tres se intercalan en total dos veces. Esto permite agrupar algunos de los embragues en embragues dobles, o accionarlos como embragues sencillos con una palanca común. Así, en el ejemplo de realización de la figura 8, por ejemplo, el necesario embrague en la segunda marcha con el de la cuarta, o sea K4 y K3, así como el necesario en la tercera con uno de los de la sexta, o sea K2 y K5, están agrupados en un embrague doble con posición de reposo intermedia.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Alemania el 2 de Noviembre de 1942, bajo el nº V. 39308 II/63 o, se acoge a los beneficios del artículo 81 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- O - N O T A - O -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de este Certificado



163261

- 2 006

de Adición en España, son los siguientes:

1º. - Un mecanismo de engranaje de cambio de velocidades de varios pasos, con dos caminos de fuerza paralelos intercalables y desintercalables por sendos embragues de retroceso, especialmente un acoplamiento de corriente o un cambiador de corriente, así como a acoplamientos sincrónicos como embragues en el engranaje de cambio de velocidades según la patente principal nº 156.268, caracterizado porque para un total de n marchas sólo se disponen $(n - 1)$ embragues, de los cuales en la primera y última marcha dos están intercalados y cargados, al paso que en todas las marchas intermedias sólo está cargado uno y uno se intercala no cargado de manera que el paso de la primera a la segunda marcha y de la última a la penúltima se hace únicamente desintercalando el acoplamiento de retroceso de uno de los caminos de fuerza e intercalando el del otro, sin modificación en los embragues, al paso que la preparación de la tercera marcha y de todas las superiores, o de la antepenúltima marcha y cada una de las inferiores se hace durante el funcionamiento de la marcha precisamente intercalada, de tal manera que, desintercalando el embrague intercalado de la marcha anterior y aún no cargado, el árbol secundario del acoplamiento de retroceso del camino de fuerza no cargado disminuye el número de sus revoluciones, y porque la mitad, conectada directa o indirectamente con dicho árbol, del embrague necesario



163261

para la marcha siguiente, engrana, al recorrer el sincronismo, con la corona de garras contraria, automáticamente, por ejemplo, mediante un manguito roscado, o con elección previa (por ejemplo, por medio de garras de rechazo).

2º. - Un mecanismo de engranaje de cambio de velocidades según se reivindica en el punto 1º, caracterizado porque en la segunda hasta la penúltima marcha, una de las mitades del embrague no cargado necesario para la marcha más alta siguiente y una de las mitades del embrague no cargado necesario para la marcha más baja siguiente, van montadas en una parte de engranaje que no interviene en la transmisión de fuerza en la marcha precisamente intercalada.

3º. - Un mecanismo de engranaje de cambio de velocidades según se reivindica en los puntos 1º y 2º, caracterizado por dos cambiadores de corriente coaxiales, de paletas iguales o simétricas, uno de los cuales ejerce la impulsión mediante un árbol coaxial, y el otro mediante un árbol paralelo, pasando por un par de ruedas dentadas.

4º. - Un mecanismo de engranaje de cambio de velocidades de cuatro marchas según se reivindica en los puntos 1º a 3º, caracterizado porque los embragues son todos sencillos (y no embragues alternos bilaterales).

5º. - Un mecanismo de engranaje de cambio



163261

de velocidades de seis marchas según se reivindica en los puntos 1º a 3º, caracterizado porque los embragues que, en la segunda y en la cuarta marcha, así como en la tercera, y uno de los que en la sexta marcha sirven para la transmisión de fuerza, tienen forma de embragues dobles o de embragues sencillos con palanca de accionamiento común.

6º. - Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal.

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de doce hojas escritas por una sola cara.

Madrid, - 2 OCT. 1943

P. A.

Alberto de Elizaburu

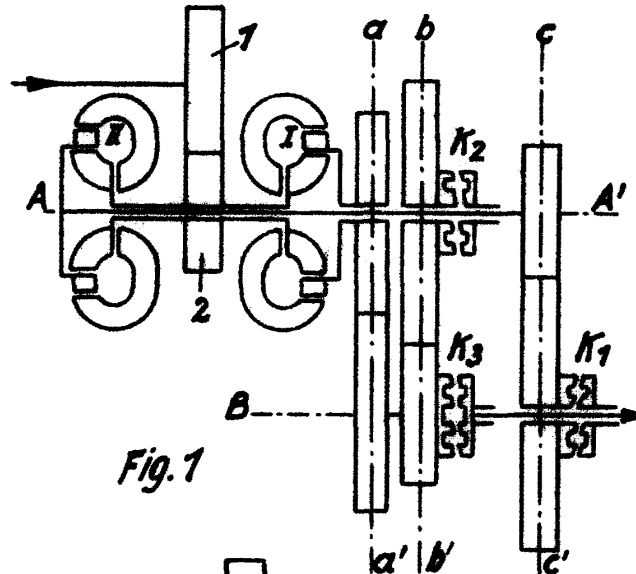


Fig. 1

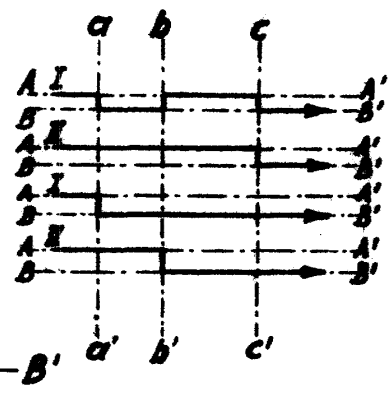


Fig. 9

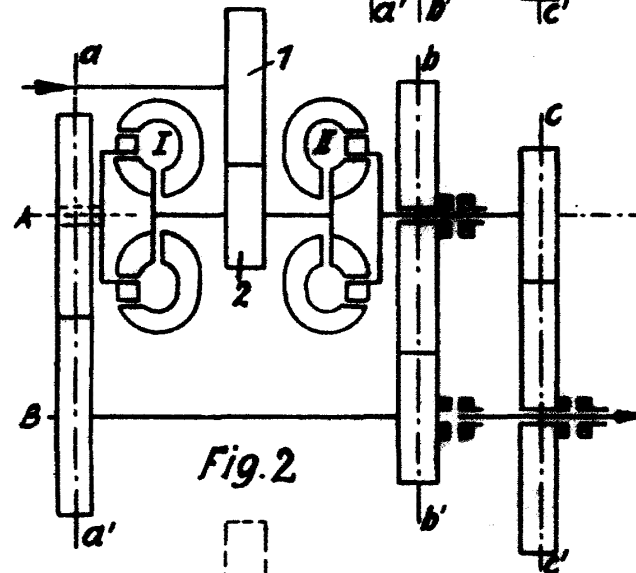


Fig. 2

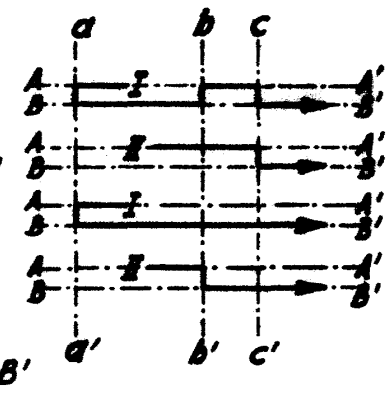


Fig. 10

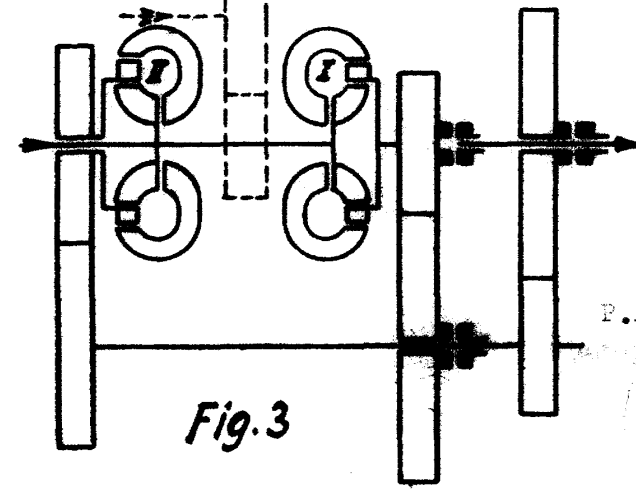


Fig. 3

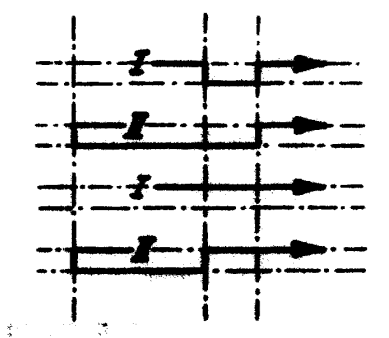


Fig. 11

P.A.

Fig. 111

3.9.1943. Nieuwkoop.

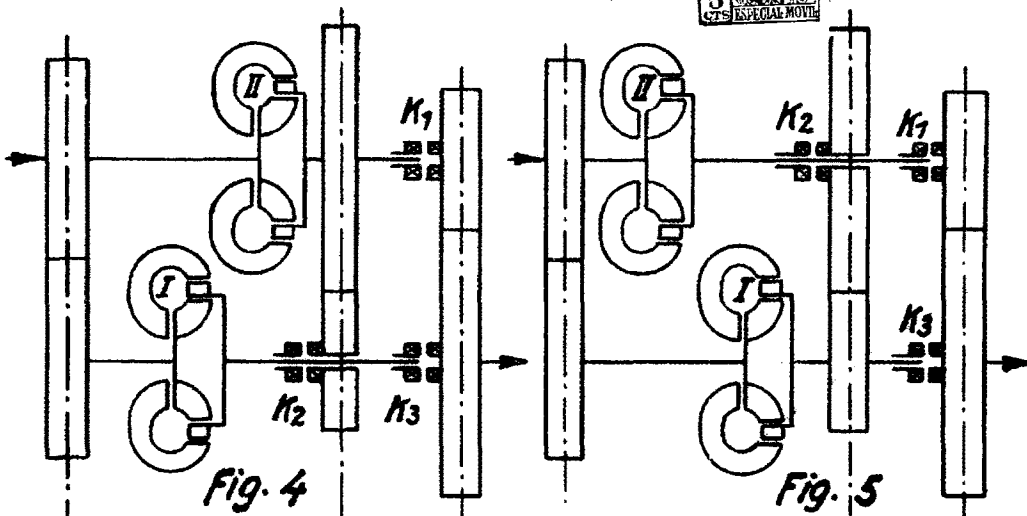


Fig. 4

Fig. 5

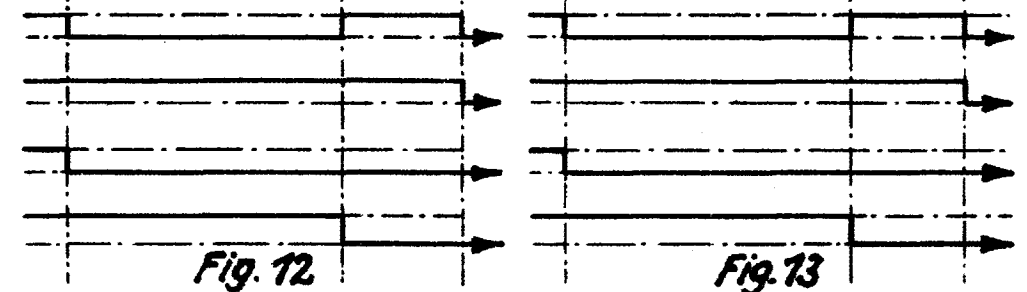


Fig. 12

Fig. 13

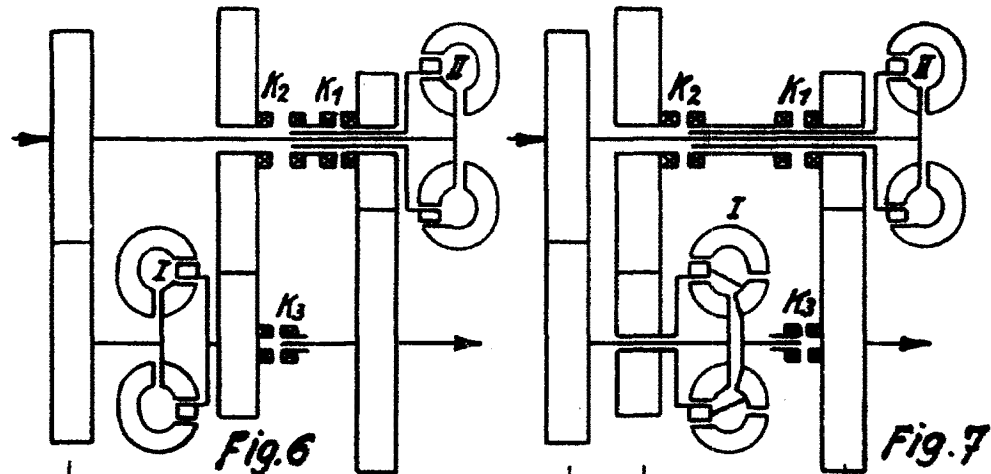


Fig. 6

Fig. 7

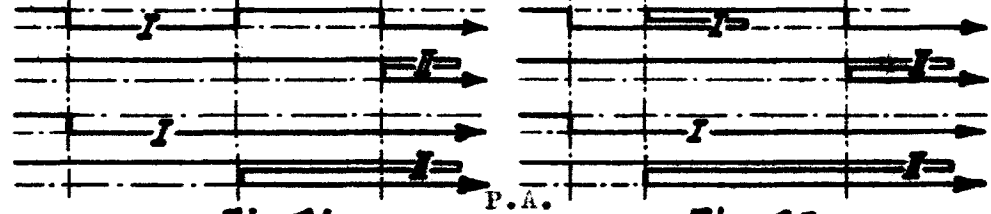


Fig. 14

Fig. 15

2 de 911
 3.0.7043. Henrichsoffer

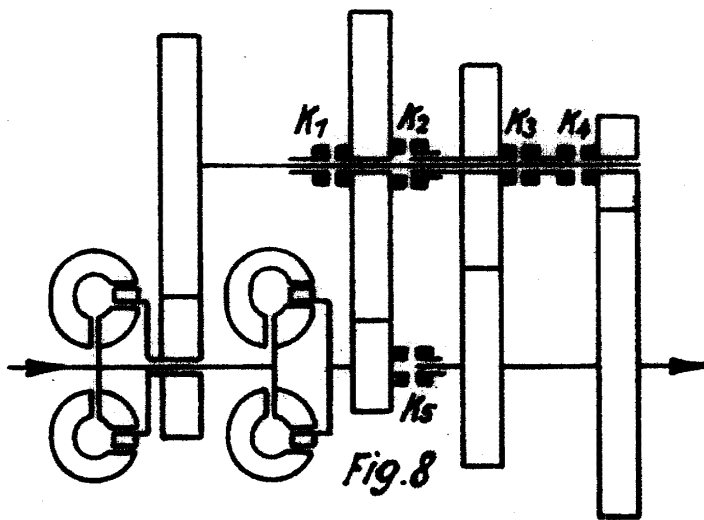


Fig. 8

P. A.



Fig. 16

1. Marcha	<u>K1</u>	<u>K2</u>	
2. Marcha	<u>K1</u>	<u>K2</u>	<u>K3</u>
3. Marcha	<u>K1</u>	<u>K2</u>	<u>K3</u>
4. Marcha		<u>K2</u>	<u>K3</u>

Fig. 17

1. Marcha	<u>K2</u>		<u>K4</u>	
2. Marcha	<u>K1</u>	<u>K3</u>	<u>K4</u>	
3. Marcha		<u>K2</u>	<u>K3</u>	<u>K4</u>
4. Marcha		<u>K1</u>	<u>K2</u>	<u>K3</u>
5. Marcha	<u>K1</u>		<u>K3</u>	<u>K4</u>
6. Marcha	<u>K1</u>			<u>K4</u>

Fig. 18

3.0.013. Heurloffer