



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña

a la

solicitud de una patente de invención por veinte años en España

a favor de

los Srs. Richard Samuel PRENDERGAST, Charles SCOTT PRENDERGAST y ASBJORN SCNSTHAGEN domiciliados, los dos primeros en 211 Maida Vale en Londres W. 9. (Inglaterra y el tercero en 10 Broad Walk

Snarebrook ESSEX (Inglaterra) por

PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS TRANSMISIONES DE FUERZA COMPRENDIENDO EMBRAGUES, RUEDAS DENTADAS Y OTROS DISPOSITIVOS DE FUNCIONAMIENTO INTERMITENTE

= = = = =

La presente invención se refiere a transmisiones de fuerza y mas particularmente al mecanismo de transmisión de fuerza del tipo en el cual, se transmite el movimiento rotativo desde una pieza giratoria a otra por medio de mecanismos de amplitud variable en cooperación con embragues, ruedas dentadas u otros dispositivos similares. Se puede tambien aplicar convenientemente a engranajes de velocidades variables que comprenden mecanismos de esta clase.

Es bien conocido que cuando una pieza giratoria transmite fuerza a otra por medio de una pieza oscilante o reciprocante, no puede efectuarse una rotación suave y uniforme de ambas piezas sino cuando estas giran a la misma velocidad. Si no giran a la misma velocidad la fuerza sera transmitida desde la pieza de accionamiento de velocidad constante en una serie de pulsaciones que tienden a obligar a la pieza accionada a girar a una velocidad variable.

La presente invención tiene por objeto, proveer un mecanismo perfeccionado del tipo indicado, construido y dispuesto de tal manera que garantice la rotación constante y suave de la pieza accionada.



Segun la presente invencion se emplea un tren epiciclico de engranages que comprende por lo menos tres piezas, una de las cuales esta accplada, engranada o unida en forma que pueda funcionar, estando unida a la pieza accionada intermitentemente, arriba mencionada, una segunda pieza se adapta para balancear u oscilar en su centro en un angulo conveniente, mientras que se permite a la tercera pieza girar libremente o servir como una fuente de fuerza. El fin que tiene este tren de engranages epiciclicos es proveer medios por los cuales la pieza accionada intermitentemente, anteriormente mencionada, pueda ejercer un esfuerzo substancialmente continuo sobre una pieza giratoria en forma continua y para conseguir esto se proporcionan medios por medio de los cuales la pieza que se mueve intermitentemente u oscilante del tren de engranage esta obligada o tiende a oscilar o moverse en un angulo y con una frecuencia tal que absorba las desigualdades de movimiento, las cuales de otro modo se transmitirian a la tercera pieza del tren produciendo asi un esfuerzo substancialmente uniforme que se transmite a esta pieza en la direccion de su rotacion.

La manera por medio de la cual la pieza oscilante rectifica la rotacion intermitente antes mencionada, se comprendera mejor al considerar que las oscilaciones en si mismas son movimientos giratorios intermitentes obrando alternativamente en un sentido positivo y en un sentido negativo. Cuando la velocidad de las primeras piezas, anteriormente mencionadas, cae por bajo de una velocidad promedio constante, la perdida queda compensada por un aumento correspondiente en la velocidad de la segunda pieza.

De una manera parecida, todas las variaciones de la primera pieza por encima o por debajo de un promedio constante, quedan equilibradas por variaciones correspondientes de la segunda pieza, de suerte que un esfuerzo substancialmente constante se mantiene en la tercera pieza. Es evidente que los movimientos positivo y negativo alterna-



tivos de la segunda pieza no necesitan ser iguales, siempre que esten determinados de tal manera que tiendan a anular las variaciones de la primera pieza. Por ejemplo, el movimiento negativo puede ser mayor y resulta asi que el resultado neto es un movimiento intermitente en el sentido opuesto a -el de la primera y tercera piezas. Alternativamente el factor negativo de la oscilacion puede aumentarse o eliminarse en cuyo caso la segunda pieza tendra ~~un~~ rotacion intermitente en el mismo sentido que la primera y tercera pieza. De todas formas, en todos los casos, las periodicidades de la primera y segunda pieza pueden ajustarse de tal manera que la accion intermitente de la una quede substancialmente equilibrada por la accion correspondiente de la otra, de suerte que se mantiene un esfuerzo substancialmente constante en la tercera pieza

Se puede disponer de medios convenientes cualesquiera para accionar la segunda pieza del epiciclico antes mencionado, por ejemplo, se la puede accionar directamente desde un cigueñal u otra pieza de rotacion constante por medio de un mecanismo de cambio variable que comprende eslabones y embragues, proporcionando asi medios para variar el angulo del movimiento segun se desee.

Para que la invencion pueda comprenderse mejor, en los adjuntos dibujos se representa una forma de transmision de fuerza segun la presente invencion, en cuyos dibujos:

La figura 1 es un corte transversal siguiendo la linea A-A de la figura 2.

La figura 2 es un plano.

La figura 3 es un corte siguiendo la linea B-B de la fig. 2

La figura 4 es una vista a mayor escala representando detalles del engranaje epiciclico.

La figura 5 es una vista que representa mas claramente los medios para regular el desplazamiento angular de la pieza reciprocante del embrague, tal que como se ha representado en la figura 1.

La figura 6 es una vista de lado de una disposicion modificada



para regular el desplazamiento angular de la pieza de embrague

La figura 7 es una vista en plano de la misma.

La figura 8, muestra otra modificación de las disposiciones representadas en las figuras 5, 6 y 7.

Refiriendose a las figuras 1 a 4 de los dibujos, 1, la, indican respectivamente las piezas superior e inferior de una caja o envoltura que lleva soportes para un arbol 3 y un cigueñal 4 de cuatro cambios. 5 indica varillas unidas en uno de sus extremos a los cigueñales respectivos y en los extremos opuestos de dichas varillas estan unidos un extremo de los eslabones 6, los cuales, en sus extremos opuestos, estan unidos por eslabones 6a a una barra o varilla 7, soportada en cada extremo por palancas 8, 8a, montadas unas sobre cada extremo del cigueñal. Los eslabones 6a se hacen ~~ajustables~~ ajustables y se impide su rotacion, por medio de tornillos y tuercas 9, 9a, los cuales es sus extremos externos estan sujetos a una varilla 10 que une las palancas 8, 8a, teniendo sujeta esta ultima a ella una rueda dentada 11, en la cual se engrana un tornillo sin fin 12 cuyo arbol es llevado por un soporte 13 sobre la pieza inferior de la envoltura. Sobre el arbol de la rueda dentada se dispone una rueda de mano por medio de la cual, se la puede accionar facilmente para que haga girar las palancas 8, 8a, en un sentido u en otro.

Un disco indicador montado sobre la parte externa de la envoltura y accionado por medio de un engranaje con salientes desde el arbol de la rueda dentada, sirve para indicar la relacion de velocidad para cualquier posicion dada de las palancas 8, 8a.

Unida a cada uno de los eslabones 6, en un punto conveniente entre los extremos de dichos eslabones, se encuentra una varilla 15, cuyo extremo opuesto esta unido a la pieza oscilante de un embrague 15a estando sujeta a un manguito sobre el arbol 3, la pieza cooperante del embrague.

Como se ha visto, existen cuatro embragues, dispuestos en pares .



un par sobre el manguito 16 y el otro par sobre el manguito 17. Dispuesto entre los dos pares de embragues, y unido al árbol 3, se encuentra un resalte 18 del cual radian los brazos 18a, llevando cada uno una rueda achaflanada 18b. Unido al manguito 16, se encuentra un disco 16a a cuya cara interna va unida una rueda achaflanada 16b que engrana en la rueda achaflanada 18b. Unido al manguito 17 se encuentra un disco 17a a cuya cara interna esta sujeta una rueda achaflanada 17b.

El árbol que lleva las ruedas 18b, constituye la pieza accionada continuamente, el disco que lleva la rueda achaflanada 16b, una pieza accionada intermitentemente y la otra rueda achaflanada 17b lleva la segunda pieza accionada intermitentemente. Las pulsaciones de las dos piezas accionadas intermitentemente, se equilibran una a otra de manera que resulte un movimiento continuo del árbol 3.

Para variar la velocidad, se varia el ángulo de oscilación de los eslabones 6, con el fin de reducir o aumentar el recorrido de las varillas 15. Esto se efectúa girando las palancas 8 en un sentido u otro de manera que los eslabones 6, sean llevados más o menos en alineamiento con o paralelos a las varillas 15.

En vez de la disposición que acaba de describirse, para variar el movimiento angular de las piezas de embrague, la disposición que se representa en las figuras 6 y 7 puede usarse, en cuyo caso la unión o conexión de la varilla 15 a la pieza de embrague, se efectúa por medio de una corredera 19 a la cual esta unido el extremo de dicha varilla y para dicha corredera se proveen guías indicadas por 19a. Se puede ajustar la corredera en un sentido longitudinal de la guía por medio de un eslabón 19b unido al pasador 15b en un extremo y en el otro a una barra llevada por brazos tales como 19c estando montados dichos brazos sobre un árbol 20 accionado por medio de engranajes de tornillo sin fin indicados generalmente por 21.

En la modificación representada por la figura 8 la varilla de unión para el cigüeñal está unida a una palanca 21a, que se adapta pa-



ra oscilar sobre un pivote 22. La palanca 21a esta provista de guias 23 en las cuales se desliza un bloque 24 ajustable en las guias por medio de una disposicion semejante a la descrita con respecto a las figuras 6 y 7. El bloque 24, se extiende en la forma de un eslabon 27 cuyo extremo opuesto esta unido a la varilla 15 que a su vez esta conectada a la pieza del embrague 15a

Moviendo el bloque en el sentido longitudinal de la palanca 21 se variara el recorrido del eslabon 27 asi el movimiento angular de la pieza de embrague 15a.

Se puede proveer medios cualesquiera convenientes para accionar la pieza oscilante del tren de engrange. Por ejemplo, puede accionarse directamente desde una pieza de rotacion constante por medio de un mecanismo de cambio variable, proporcionando asi medios para variar el angulo de oscilacion si se desea.

Alternativamente se puede emplear un muelle o muelles convenientes y estos pueden ser de cualquier tipo deseado y pueden disponerse de cualquier manera conveniente, por ejemplo, un muelle simple de compresion o tension puede unirse a un extremo de cualquier cuerpo fijo mientras que el otro extremo se apoya sobre un estribo de la pieza oscilante o tambien se puede emplear dos de estos muelles que obran en sentidos opuestos y que se apoyan sobre lados opuestos de un estribo de la pieza oscilante o sobre estribos separados.

Se puede proveer medios cualesquiera convenientes para aumentar o disminuir la compresion o tension de los muelles empleados, por ejemplo para adaptarse a cargas variables o a velocidades variables cuyos medios pueden, si asi se desea, funcionar automaticamente.

Alternativamente se pueden omitir los muelles y disponer unicamente topes para determinar la carrera maxima de la pieza oscilante o estos topes se les puede proveer de piezas de choque de muelles o de cualquier otro tipo conveniente que absorba los choques.

Como otra variante, cuando se trata de transmitir la fuerza a dos



piezas de rotacion intermitente, se puede emplear un tren de engranages epiciclico separados del tipo descrito en conjuncion con cada una de estas piezas de rotacion intermitente y en este caso, las piezas de rotacion continua de los dos trenes epiciclicos, pueden ser engranadas, acopladas o de otro modo unidas entre si para permitir su funcionamiento mientras que las piezas oscilantes de los trenes epiciclicos pueden enlazarse entre si o conexionarse de otro modo, de una manera tal que la oscilacion de una de estas piezas puede inducir una oscilacion conveniente de la otra. En este caso, se puede tambien proveer medios para sincronizar la accion de las piezas de rotacion intermitentes o para regular de una manera conveniente sus periodicidades.

El engranage epiciclico puede ser de cualquier tipo conveniente, por ejemplo, puede consistir esencialmente en dos engranages achaflanados en el mismo arbol o en dos arboles, en alineacion axial, con una pieza intermediaria que comprenda brazos dispuestos radialmente montados en uno o mas de los arboles, y que tengan engranages achaflanados montados libremente en ellos, estando adaptados estos engranages achaflanados para que se encajen en los dos primeros engranges mencionados. Esta pieza intermediaria puede tener tambien montados sobre ella, un brazo y un engranage achaflanado unicamente.

Como variante, el tren de engranage epiciclico, puede comprender un engranage central que tiene uno o mas engranages satelites, montados de preferencia libremente sobre un disco o cualquier otra pieza conveniente que se apoya en el mismo arbol que el engranage central o sobre un arbol en alineacion axial con él, formando la tercera pieza del tren un anillo engranado internamente de un tamaño conveniente.

Queda bien entendido que no nos limitamos a una forma especial de tren de engranage epiciclico o a una manera especial u orden en la cual se dispongan las piezas de dicho tren.

Tampoco no nos limitamos a una forma especial de mecanismo de cambio variable; este puede ser de cualquier tipo conveniente y puede



dispensarse de una manera tal que forme un sistema o sistema de transmision de fuerza entre cualquiera de las piezas giratorias u oscilantes empleadas y se puede emplear medios cualesquiera convenientes, para controlar el mecanismo de cambio variable o para combinar los controles de cualquier manera deseada.

Aunque la presente invencion se refiere mas especialmente a mecanismo del tipo en el cual se emplea un dispositivo de cambio variable es evidente que se puede emplear para cualquier fin en el cual se desea convertir un movimiento de rotacion intermitente en un movimiento de rotacion continua y no queremos limitarnos a una aplicacion especial de la invencion para este fin. Por ejemplo la invencion es aplicable a los casos en que la rotacion intermitente se transmite por los pistones de un motor de combustion interna u otro motor cualquiera reciproco funcionando por medio de eslabones u otras conexiones convenientes.

La presente invencion se aplica a engranajes de velocidad variable del tipo en el cual, se transmite la fuerza por tres o mas piezas de rotacion que comprendan un elemento de accionamiento, un elemento accionado y un elemento intermedio, asi como medios para regular o influenciar la velocidad de uno o mas de estos elementos, estando dichas piezas engranadas o unidas de otro modo conveniente para permitir su funcionamiento, de forma tal que el movimiento rotativo o giretorio transmitido por el elemento de accionamiento tiende a dividirse entre los otros dos en una proporcion que puede regularse por medio del mecanismo de regulacion. Por ejemplo, en el caso en que el mecanismo de regulacion comprende una disposicion de cambio variable en cooperacion con embragues, ruedas dentadas, u otros dispositivos semejantes el tren de engranajes epiciclico puede disponerse entre la pieza o piezas controladas y la disposicion de cambio variable.

Otra variante para rectificar la transmision intermitente puede consistir en duplicar la pieza de rotacion intermitente antes mencionada disponiendo un tren epiciclico de manera que cada una de estas



piezas de rotacion intermitente, pueda unirse a piezas separadas del tren epiciclo mientras que una tercera pieza de este tren, esta unida al cuerpo de rotacion uniforme, estando ajustadas las periodicidades de las piezas de rotacion intermitente de manera tal que anulen automaticamente las variaciones de cada una y que mantengan un esfuerzo continuo en el cuerpo de rotacion uniforme.

N O T A

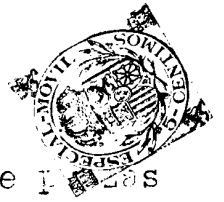
=====

La presente invencion comprende las siguientes reivindicaciones;

1^o- En un sistema de transmision de fuerza, que comprende piezas reciprocantes, embragues, ruedas dentadas u otros dispositivos de funcionamiento intermitente, medios para rectificar, que comprenden un tren de engranajes epiciclicos, dispuestos y colocados de manera tal que la accion intermitente que se transmite a una pieza de este tren quede automaticamente equilibrada o corregida por una accion intermitente que se transmite a una segunda pieza, de manera que un esfuerzo substancialmente uniforme es mantenido en la tercera pieza.

2^o- En un sistema de transmision de fuerza, que comprende piezas reciprocantes, embragues, ruedas dentadas u otros dispositivos de funcionamiento intermitente, medios rectificadores tal como se reivindica en 1, en el cual, cualquiera de las piezas de funcionamiento intermitente del tren epiciclo se adapta para balancear u oscilar en su centro asi como medios para regular el angulo de la oscilacion y con o sin medios, para ajustar esta regulacion, segun se desee.

3^o- En un sistema de transmision de fuerza que comprende piezas reciprocantes, embragues, ruedas dentadas u otros dispositivos de funcionamiento intermitente, medios rectificadores, tales como se han descrito en las reivindicaciones 1 y 2, en el cual, muelles u otros absorbedores de choques convenientes o topes, se emplean para determinar el angulo de oscilacion en cualquier sentido de una o mas de las piezas oscilantes antes mencionadas.



4^o- En un sistema de transmision de fuerza que comprende piezas reciprocantes, embragues, ruedas dentadas u otros dispositivos de funcionamiento intermitente, la disposicion de una o mas piezas giratorias, que comprenden cigueñales, exentricas u otros medios convenientes, para accionar las piezas reciprocantes, dispuesto y colocado de tal manera que proporcionen medios para determinar la frecuencia, tiempo y o amplitud de los movimientos transmitidos a dos piezas de un tren epiciclico, de manera que estas mantengan un esfuerzo substancialmente uniforme sobre una tercera pieza.

5^o - En un sistema de transmision de fuerza que comprende piezas reciprocantes, embragues, ruedas dentadas u otros dispositivos de funcionamiento intermitente, medios rectificadores tales como se han descrito en 1, en el cual dos piezas, adaptadas para girar en los mismos u opuestos sentidos, estan accionadas intermitentemente desde una o mas piezas giratorias que comprenden cigueñales, exentricas, u otros dispositivos convenientes dispuestos y colocados de tal manera que proporcionen medios para determinar la frecuencia, el tiempo y o amplitud de las pulsaciones transmitidas dichas piezas.

6^o- En un sistema de transmision de fuerza que comprende piezas reciprocantes, embragues, ruedas dentadas u otros dispositivos de funcionamiento intermitente, en el caso en que la fuerza se transmite a dos piezas de rotacion intermitente, medios rectificadores que comprenden un tren de engrange epiciclico, previsto para cada una de dichas piezas de rotacion intermitente, dispuestos y colocados de tal manera que las piezas de rotacion continua de los dos trenes epiciclicos pueden ser engranados de una manera conveniente, acoplados o unidos entre si operablemente de otro modo, mientras que una pieza de rotacion intermitente u oscilante de un tren puede enlazarse o unirse de cualquier manera conveniente a una pieza de rotacion intermitente u oscilante del otro tren, de una manera tal que la rotacion



intermitente o la oscilacion de una/pieza semejante, pueden producir a la rotacion intermitente u oscilacion conveniente de la otra pieza.

7º- En un sistema de transmision de fuerza que comprende piezas reciproccantes, embragues, ruedas dentadas u otros dispositivos de funcionamiento intermitente, medios rectificadores tal como se han descrito en la reivindicacion 6 asi como medios para sincronizar la accion de las piezas de rotacion intermitente u oscilante o para regular de cualquier otra manera conveniente el tiempo de sus periodicidades.

8º- En un sistema de transmision de fuerza que comprende piezas reciproccantes, embragues, ruedas dentadas u otros dispositivos de funcionamiento intermitente, que comprenden medios rectificantes tal como se han descrito en las reivindicaciones 1 a 7, la provision de uno o mas eslabones u otras piezas convenientes con o sin muelles u otras piezas convenientes para la absorcion de choques, dispuestos y colocados de tal manera que proporcionen medios para determinar o ajustar o regular de otro modo conveniente el tiempo y o la amplitud de las pulsaciones que se transmiten a una o mas piezas de un tren epicyclico.

9º- En un sistema de transmision de fuerza que comprende piezas reciproccantes, embragues, ruedas dentadas, u otros dispositivos de funcionamiento intermitente, adaptados para constituir una disposicion de engranages de velocidad variable, o una parte de una disposicion semejante, medios rectificadores, tal como se han descrito en 1 en conjuncion con uno o mas dispositivos de cambio variable cada uno de los cuales comprende una varilla o eslabon de union accional desde un arbol de accionamiento; una segunda varilla o eslabon de union unida convenientemente al contacto del engranage y un eslabon intermediario que acopla los otros dosy teniendo un soporte independiente con o sin muelles u otros absorbedores convenientes de choque, asi como medios para variar la amplitud de la



carrera alternando la posición del soporte independiente del eslabon intermediario substancialmente tal como se ha descrito y representado.

10º En un sistema de transmision de fuerza que comprende piezas reciprocantes, embragues, ruedas dentadas u otros dispositivos de accionamiento intermitente, adaptados para constituir una disposicion de engranajes de velocidad variable, o una parte de una disposicion semejante, medios rectificadores tal como se han descrito en la reivindicacion 1 en conjuncion con uno o mas dispositivos de cambio variable, cada uno de los cuales comprende una varilla o eslabon de union accionado desde el arbol de accionamiento, una segunda varilla o eslabon de union unida convenientemente al contacto del embrague y un eslabon intermediario que acopla los otros dos y teniendo un soporte independiente con o sin muelles u otros absorbedores de choques convenientes, asi como medios para variar la carrera alterando el punto en el cual la varilla de conexion del embrague esta acoplada al eslabon intermediario, por ejemplo por medio de un bloque deslizante, substancialmente tal como se ha descrito y representado.

11º - En un sistema de transmision de fuerza que comprende piezas reciprocantes, embragues, ruedas dentadas u otros dispositivos de funcionamiento intermitente, adaptados para constituir una disposicion de engranaje de velocidad variable, o una parte de una disposicion semejante, medios rectificadores tal como se han descrito en la reivindicacion en conjuncion con uno o mas dispositivos de cambio variable, cada uno de los cuales comprende una varilla de conexion o eslabon accionada desde el arbol de accionamiento y teniendo el otro extremo unido convenientemente al contacto del embrague, asi como medios para variar la carrera cambiando la posición en la cual este eslabon va unido al contacto del embrague, por ejemplo por medio de un bloque deslizante tal como se ha descrito substancialmente

12º- En un sistema de transmision de fuerza que comprende piezas



reciprocantes, embragues, ruedas dentadas u otros dispositivos de funcionamiento intermitente, adaptados para constituir una disposicion de engranaje de velocidad variable o una parte de una disposicion semejante, medios rectificadores tal como se han descrito en la reivindicacion 1, en conjuncion con uno o mas dispositivos de cambio variable tal como se han descrito en las reivindicaciones 9, 10 y 11, asi como medios para variar simultaneamente la carrera de dos o mas de estos dispositivos de cualquier manera deseada, por ejemplo por medio de una union de soporte comun con o sin eslabones intermediarios y con o sin conexiones de muelles u otros absorbedores de choque convenientes, tal como se han descrito y representado.

13^o- En un sistema de transmision de fuerza comprendiendo piezas reciprocantes, embragues, ruedas dentadas u otros dispositivos de funcionamiento intermitente, adaptados para constituir una disposicion de engranaje de velocidad variable, o una parte de una disposicion semejante, medios rectificadores tal como se ha descrito en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, asi como medios para conectar los arboles de accionamiento y accionados a una velocidad predeterminada, asi como engranajes convenientes, embragues, eslabones u otros dispositivos para acoplar el arbol accionado a la pieza del tren epiciclico que esta designada para girar uniformemente.

14^o- En un sistema de transmision de fuerza combinado con medios rectificadores segun una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en los cuales la pieza de velocidad constante del tren epiciclico esta engranada, acoplada o conectada operablemente de cualquier modo conveniente a un arbol accionado, medios para invertir dicha conexion que comprenden una combinacion conveniente de engranajes, embragues, u otros dispositivos, de manera que el sentido de rotacion del arbol accionado, en relacion al sentido de rotacion de la pieza de velocidad constante antes mencionada pueda variarse como y cuando se desee.

15^o- En resumen reivindicamos como de nuestra exclusiva invencion y como objeto sobre el que ha de recaer la patente que se solicita por



veinte años en España PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS TRANSMISIONES DE FUERZA COMPRENDIENDO EMBRAGUES, RUEDAS DENTADAS Y OTROS DISPOSITIVOS DE FUNCIONAMIENTO INTERMITENTE.

Todo conforme queda descrito en la presente Memoria que consta de catorce paginas escritas a maquina por una sola cara y dibujos que se acompañan a la misma.

Madrid 16 de enero de 1926

Aguarón Vergara
p. p. Miguel Vergara

Fig. 1.

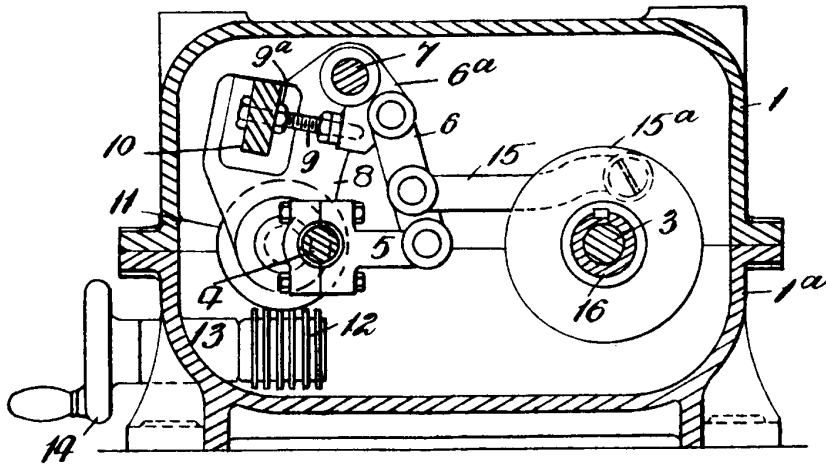
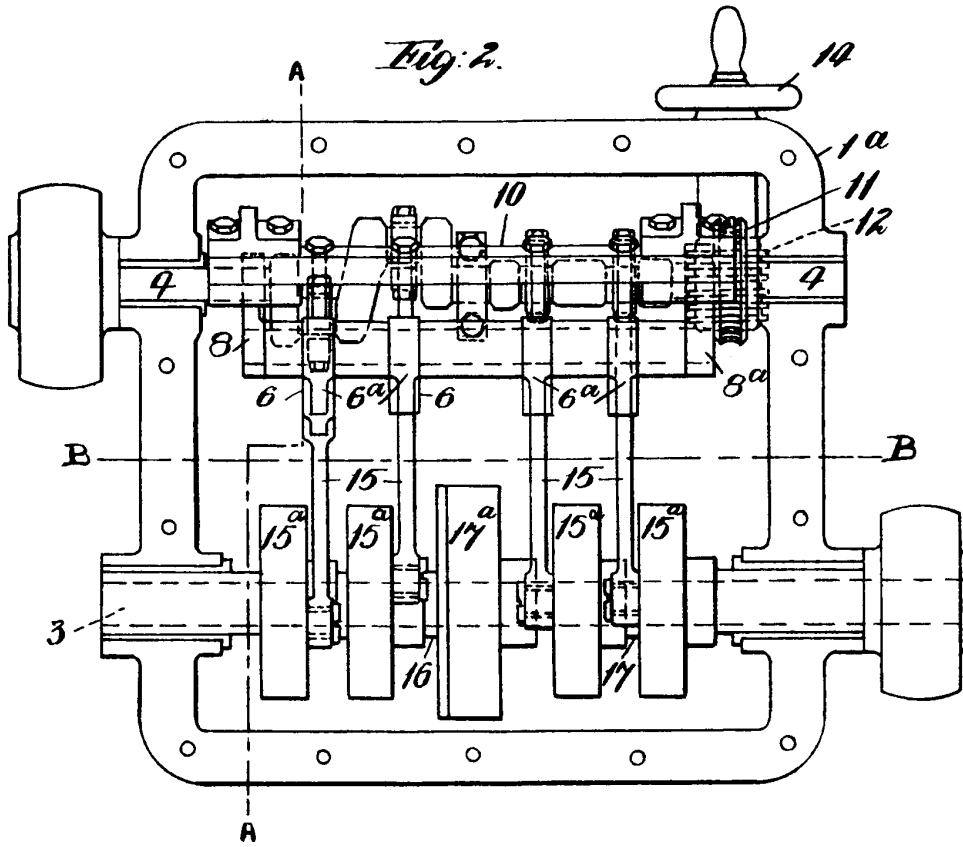


Fig. 2.



Sigisfredo



Fig. 3.

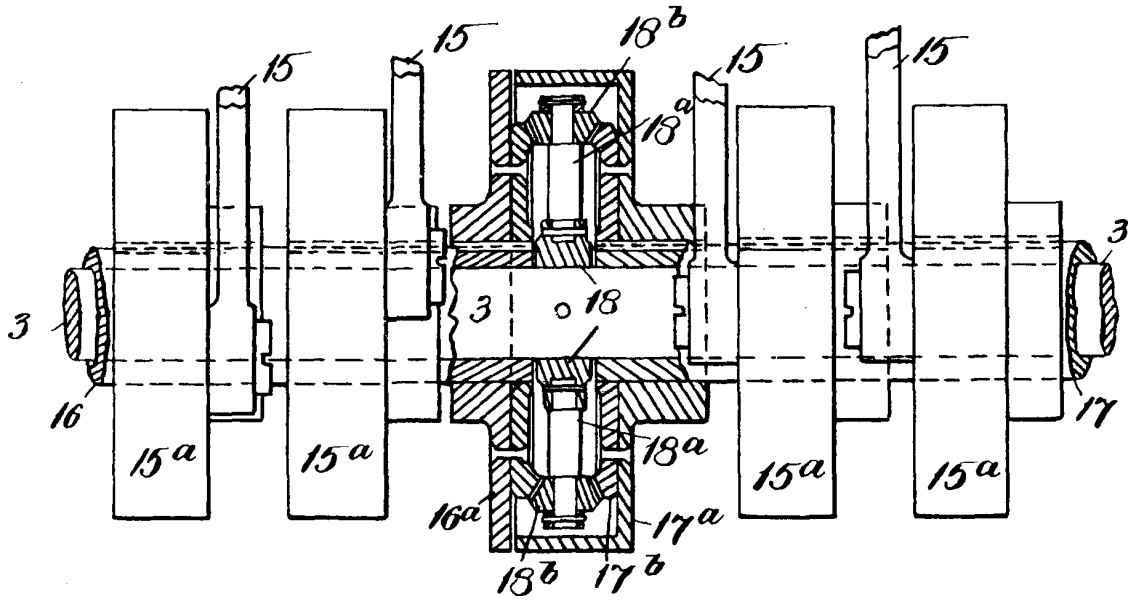
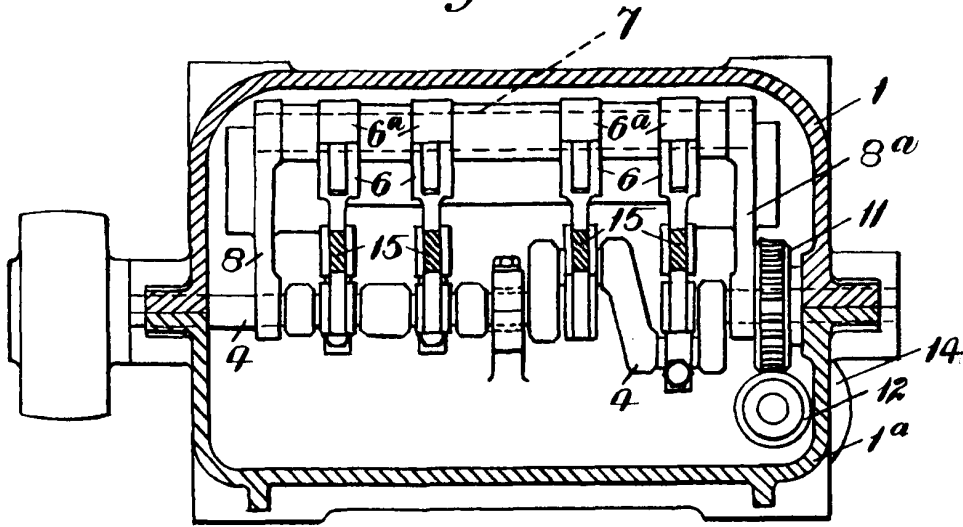
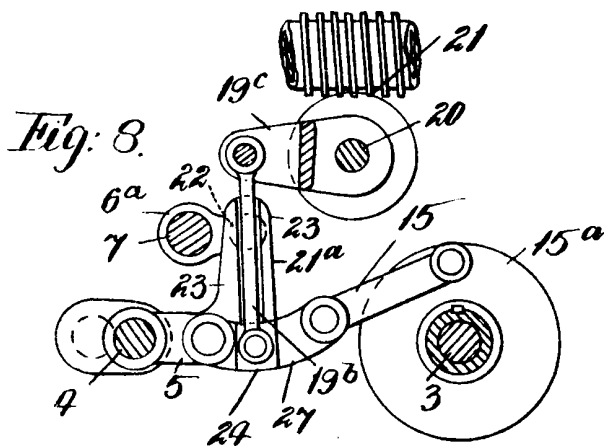
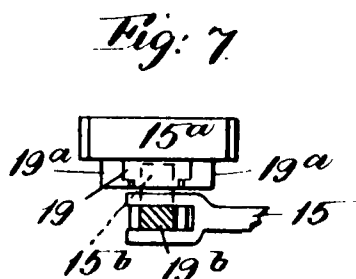
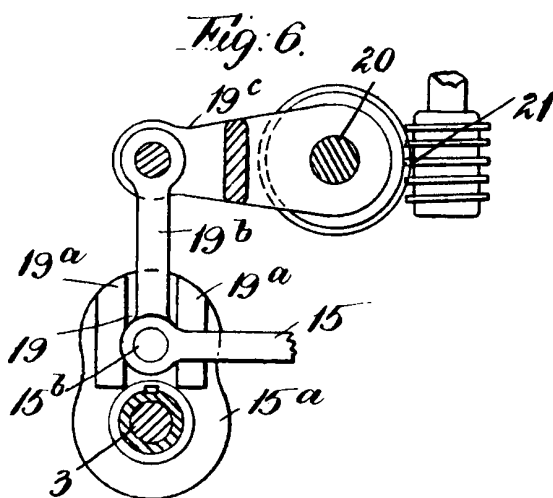
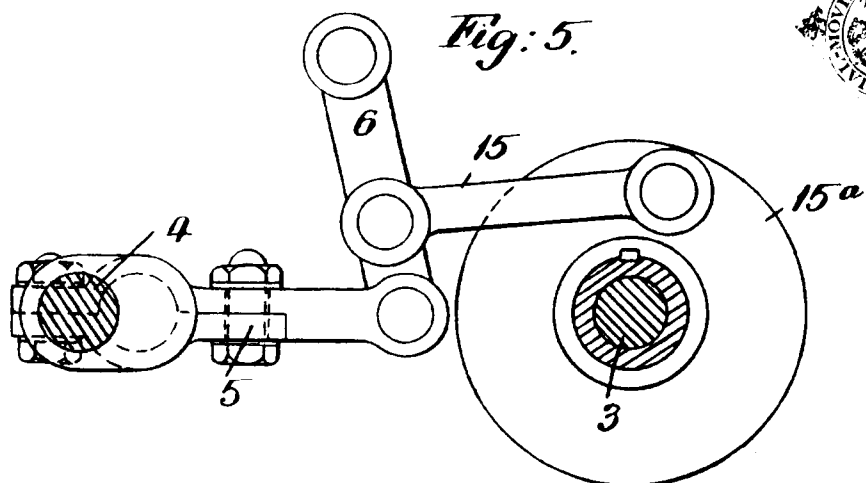


Fig. 4.

Sigurd Wagner





Miguel Angres