

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I Ó N

190327

a favor de don FRANCISCO ROVIRALTA SALAS, de nacionalidad española, residente en Barcelona, calle Roger de Flor, 262, por "TURBOTRANSMISOR HIDRÁULICO AUTOMÁTICO".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. La presente invención se refiere a un turbotransmisor hidráulico automático, combinado con una disposición mecánica que le permite el máximo de rendimiento en la transmisión, proporcionando eficientes resultados en toda clase de vehículos, tanto ligeros como pesados.

10. La característica principal de este turbotransmisor radica en sus dispositivos hidráulico y mecánico, que, con el mínimo de pérdidas por resbalamiento hidráulico, permiten transmitir la fuerza del motor al eje

1 9 0 6 2 7

22 NOV. 1948



5. tractor, obteniéndose, al propio tiempo, una relación de multiplicación de fuerzas progresivas desde cero hasta la toma en directa, con un valor efectivo en cuanto a aceleración en cualquier condición de trabajo del vehículo, proporcionando, finalmente, una gran seguridad mecánica.

10. Esencialmente, este turbotransmisor consiste en una combinación hidráulica y mecánica, estudiada especialmente para la obtención del mayor rendimiento del conjunto. Una serie de turbinas, unas de acción directa y las otras de reacción, o sea desviadoras del aceite, son montadas sobre dispositivos de antirretroceso, que les permiten el giro en un solo sentido. Estos dispositivos giran libremente cuando el conjunto de las referidas turbinas ha adquirido suficiente velocidad y funciona como un embrague fluido, permaneciendo inmóviles aquellos dispositivos cuando es necesaria una multiplicación de fuerzas para obtener gran potencia, de acuerdo con las condiciones de trabajo del vehículo. La parte mecánica está formada por unos juegos de piñones planetarios, obteniéndose la marcha atrás por medio de sistemas clásicos.

15. Para la mejor comprensión de la presente memoria descriptiva, se acompañan unos dibujos en los que, tan sólo a título de ejemplo, se representan unos casos prácticos de realización del turbotransmisor hidráulico automático objeto de la invención.

20. En dichos dibujos, la figura 1 muestra esquemáticamente el turbotransmisor, formado por el grupo hidráulico

190627

2 - inv.



5. lico y el mecánico; la figura 2 corresponde a una vista seccionada de las turbinas y bombas que integran el turbotransmisor; la figura 3 es una sección por la línea III-III de la figura 1; la figura 4, otra sección por la línea IV-IV de la misma figura; las figuras 5, 7, 9, 11 y 13 muestran variantes del turbotransmisor representado en la figura 1; y las figuras 6, 8, 10, 12 y 14 son las correspondientes secciones de turbinas y bombas de todas estas variantes.

10. El turbotransmisor representado en la figura 1 está constituido por una bomba principal inyectora -1-, solidaria del eje -2- unido al volante del motor. Frente a esta bomba -1- va dispuesta otra bomba -3- auxiliar o activadora del torbellino de aceite, la cual va unida a una corona -4-, la cual engrana con unos piñones planetarios -5-, que giran y se trasladan sobre una rueda dentada -6-. Estos piñones -5- son sostenidos por los ejes -7-, fijos a los brazos -8- que unen la bomba principal -1- con el eje motor -2-. Contigua a la bomba principal inyectora -1- y a la activadora -3- figura la turbina principal -9-, acoplada directamente al eje -10-, en el que se halla montada la rueda -6-.

20. El eje motor -2- es portador de la rueda -11-, con la que engranan los piñones planetarios -12-, dispuestos dentro de las coronas dentadas -13- y -14-. La corona -13- está unida al eje -10-, sobre el que figura la rueda -15- acoplada a otra similar -16- para constituir una bomba inyectora de aceite al grupo de bombas y

25.

22 NOV.



turbinas.

190627

- Enfrente de la turbina principal -9- van dispuestas otras dos de reacción -17- y -18-, conjugadas entre sí por medio de un dispositivo de antirretroceso -19-, figurando otro dispositivo idéntico -19'- montado entre el eje -20-, portador de la turbina -18-, y el soporte -21-, unido a la caja -22-. Además de las turbinas -17- y -18-, figura otra turbina libre conductora de aceite -23-, la cual es independiente de los elementos descritos, viniendo guiada por medio de -24- sobre el eje -20- de la turbina -18-.
- 5.
- 10.

- Los piñones planetarios -12- giran sobre los ejes -25-, solidarios de los -26- portadores de otros piñones planetarios -27-, que giran sobre la rueda -28-, dependiente de la corona -14-, portadora de la banda de freno -29-. Rodea estos piñones planetarios -27- otra corona -30-, provista de la banda de freno -31-. Los ejes -26- son solidarios del -32-, acoplado, a través del embrague -33-, al eje de la transmisión -34-. Todo el conjunto descrito últimamente queda rodeado por la caja del cárter -35-, en cuyo interior figura el aceite necesario para el funcionamiento del turbotransmisor, aceite que es recogido por la bomba alimentadora -15-16- y enviado a las bombas y turbinas.
- 15.
- 20.

- El conjunto planetario -4-, -5- y -6- puede verse claramente representado en la figura 3, y el dispositivo de antirretroceso -19'- puede examinarse en detalle en la figura 4. Debe indicarse que la disposición de la
- 25.



190627

figura 3 es aplicable tanto a los grupos -4-, -5-, -6- como a los -11-, -12-, -13- y -14-, -28-, -27- y -30-. Otro tanto ocurre con el dispositivo de la figura 4, aplicable tanto al -19'- como al -19--.

5. Las variantes que presenta el caso de la figura 5, son, con respecto al conjunto de la figura 1, las siguientes:

a) El eje -10-, solidario de la turbina principal -9- y de la rueda -6-, constituye el eje de los piones planetarios -12-, prolongándose a la salida de los mismos en el sector -25- como en la figura 1; y

b) La corona -13- está montada libre sobre el eje -10-, engranando con una rueda -36-, sobre el eje -37- de la cual figura otra similar -38-, que asu vez, engrana con la rueda -39-, unida, a través de -24-, con la turbina conductora -23--.

Todos los elementos restantes son los mismos que los descritos.

En la figura 7 se representa otra modalidad de turbotransmisor, esencialmente igual al de la figura 1, excepto en los puntos siguientes:

a) Falta la turbina libre -23-, supliéndola la turbina de reacción -18-, que afecta su mismo perfil;

b) únicamente existe un solo grupo planetario, formado en el presente caso por la rueda central -11-, sobre la que giran los piones -21- conducidos por el eje -10-, que están en comunicación con el -25-, a su vez unido al -32-;



190627

5. c) en el eje -32- va montado un disco -40- para el frenado con electroimanes de la turbina -9-. En este mismo eje -32- figuran; una rueda -41- que engrana con la -42-, portadora, a través del eje -43-, de otra rueda -44- que va acoplada con un piñón -45-; y

d) entre el eje -32- y el -34- va dispuesto el embrague mecánico formado por las piezas complementarias -46- y -47-, accionable la segunda por medio del mando -48-.

10. Los engranajes -41-, -42-, -44- y -45- están dispuestos para la marcha atrás, como se indicará más adelante.

Figura 9.- En esta figura debe observarse:

15. a) La bomba inyectora -1- trabaja al igual que en los casos anteriores;

b) la turbina -9'- se halla intercalada entre las de reacción -17- y -18-;

c) la conexión de esta turbina -9'- con la corona -13- se efectúa a través del eje -49-; y

20. d) se ha suprimido la turbina libre -23- (como en el ejemplo de la figura 7), figurando también la bomba activadora -3-.

Las restantes piezas son iguales que las de la figura 1.

25. En la figura 11 se tiene que:

a) Se han suprimido la turbina libre -23- de la figura 1 y la bomba activadora -3-;

b) la turbina principal -9- afecta perfil simi-

190627

22 NOV.



lar al de la bomba inyectora -1-. Esta actúa en sentido inverso que en las figuras 1, 5, 7 y 9;

5. c) la turbina -9'- se halla colocada entre las de reacción -17- y -18-, estando la -9- conectada con los piones planetarios -12- a través del eje -10-, mientras que la corona -13- está unida a la turbina -9'- por medio de su eje -49-.

Los restantes elementos son los mismos que los de la figura 1.

10. En la figura 13 se representa un caso de realización del turbotransmisor objeto de la invención, el cual presenta las modificaciones que a continuación se exponen:

15. a) Se ha suprimido la bomba activadora -3-;  
b) la bomba principal -1- actúa en el mismo sentido que la del caso de la figura 11;

20. c) falta la turbina libre -23- de la figura 1, supliéndola la propia turbina -9- de perfil igual que el de la bomba principal -1-, y estando dispuestas las turbinas de reacción -17- y -18- en las bocas de la bomba -1- y turbina -9-. Todos los elementos restantes concuerdan con los de las figuras anteriores.

25. Por lo que respecta al perfil de los álabes de las bombas y turbinas descritas, debe señalarse que es recto, si bien inclinado, en la bomba inyectora -1- y bomba activadora -3-, y recto y sin inclinación en la turbina conductora -23- (figura 2), siendo el mismo curvado en las restantes turbinas (figuras 6, 8, 10, 12 y 14)



190627

en las que el conjunto de dichos álabes forma una línea ondulada.

5. La curvatura de los referidos álabes está estudiada para producir un efecto de reacción en la turbina anterior, provocada por el choque del aceite, reacción que se aprovecha para dar a esta última una mayor aceleración.

El funcionamiento del turbotransmisor descrito es el siguiente:

10. Suponiendo (figura 1) que el motor está en marcha y que todos los embragues están flojos, se tiene que la bomba -1- inyectora de aceite arrastra la turbina -9-. El aceite necesario para la formación del torbellino impulsor viene proporcionado por la bomba alimentadora
15. -16-15-, que recoge el aceite del interior del cárter y lo envía a presión hacia el conjunto hidráulico a través de los ejes -2- y -10- (figura 1) ó -32- y -2- (figuras 5, 7, 9, 11 y 13).

20. Al acelerar ligeramente el motor, se tiene que la bomba -3-, destinada a aumentar la presión del aceite de la bomba -1-, a los efectos de aumentar la fuerza de torsión del motor, gira a mayor velocidad que la bomba -1-, debido a que el piñón planetario -5- le obliga a ello por apoyarse contra la rueda dentada -6-, solidaria del eje -10-, el cual gira a mayor velocidad que la bomba -1-, hasta que no se obtiene el acoplamiento directo entre -1- y -9- y el eje -32-, en cuyo momento
25. la velocidad de giro de estos elementos es la misma.



22 NOV.

190627

5. La bomba -3- inyecta aceite a una presión mayor que la que proporciona la bomba -1-, impulsándose, conjuntamente con esta última, aceite contra las turbinas -9-, -17-, -23-, -18- y -9- del conjunto, y estableciéndose una circulación de aceite a través de estos elementos.

10. Debido a la disposición especial de los álabes o paletas de las turbinas, se producen unas fases de acción y reacción que dan por resultado una multiplicación de fuerzas sobre la turbina principal -9-, desde cero hasta la marcha en directa.

15. Si se examina, por ejemplo, la figura 2, puede comprenderse fácilmente este efecto de reacción que produce la aceleración deseada. Si el aceite que proviene de la bomba inyectora -1- pasa por los álabes curvados de -9- y se dirige a presión contra los de la turbina de reacción -17-, resulta que, por estar estos últimos curvados en sentido inverso que los de la turbina -9-, producen cierta resistencia al aceite, el cual, en virtud del choque producido, ocasiona una reacción en su propia turbina -9-, obligando a ésta a desplazarse a mayor velocidad que la que habría conseguido si los álabes hubieran estado dispuestos en el mismo sentido.

20. A medida que la turbina -9- va aumentando en su revolución igualando a la bomba -1-, la bomba auxiliar -3- disminuye en su giro, debido a aumentar la velocidad de la rueda -6-, y por ser conveniente que vaya dejando de inyectar aceite a presión hasta llegar a la directa.

25. Para que el vehículo imbie su desplazamiento, se



22 NOV.

190627

5. conecta el embrague -33- (o el -46-47- en la figura 7). La rueda dentada -11 engrana con los piñones planetarios -12- y éstos con la corona -13-. El eje -32- no obedece el giro de la rueda -11- porque la corona -13- y la turbina -9- giran en sentido contrario al de la bomba -1- debido al conjunto planetario -11-, -12- y -13- y porque el motor gira a marcha lenta no inyectando aceite.

10. La corona -13- sostiene con eficacia la reacción de los piñones -12-, ya que las bombas -1- y -3- inyectan el aceite a presión contra la turbina -9- con multiplicación de fuerzas en virtud de las dos fases de reacción de las turbinas -17- y -18-.

15. Al acelerar, el giro del motor da lugar a una inyección de aceite a presión contra y a través de la turbina principal -9-, pasando de ésta a las turbinas de reacción -17- y -18-.

20. Debido a estas fases de reacción, la turbina -9- se ve obligada a dejar de girar en el sentido contrario al de la rotación inicial o sea al de la bomba -1-, moviéndose normalmente con relación a esta última. En el momento en que la turbina -9- tiende a pararse para invertir su sentido de rotación, deteniéndose un momento debido a que empieza la presión del aceite a actuar, es cuando el coche inicia su avance eficazmente en virtud de la multiplicación del conjunto planetario -11-, -12- y -13-, ya que la rueda -11- ataca a los piñones -12-, los cuales se apoyan contra la corona -13-, obligando al eje -32- a girar a poca velocidad. Al continuar

25.

190627

22 NOV



la presión del aceite y a medida que el vehículo va avanzando, la turbina -9- aumenta en su giro debido a la reacción del aceite sobre -17- y -18-, haciendo que la corona -13- sostenga cada vez con mayor fuerza la reacción que la rueda -11- produce sobre los piñones -12-, forzando al eje -32- a girar más rápidamente, hasta que se obtiene la toma en directa, en cuyo momento las turbinas de reacción -17- y -18- giran libres gracias a sus dispositivos de antirretroceso -19- y -19'-. En estas condiciones se tiene que la fuerza del motor se transmite al eje -32- hidráulica y mecánicamente, obteniéndose como resultado un mínimo de pérdida de fuerza por resbalamiento, con un gran valor de transmisión y aceleración en cualquier condición de trabajo del vehículo.

15. Dado que la rueda -11- ataca al eje -32- a través de los piñones planetarios -12-, la corona -13- sostiene la reacción, obedeciendo el vehículo energicamente. Cuando este último trabaja con cargas pesadas o con pendientes, las turbinas de reacción -17- y -18- se detienen en el sentido del antirretroceso, frenándolas la reacción del aceite, contra ellas, pero a medida que el vehículo aumenta en su velocidad, la turbina -17- inicia su giro libremente con la turbina -9-, a fin de disminuir resistencias inútiles al paso del aceite, y así sucesivamente.

20. La turbina -18- se detiene momentáneamente y luego gira libre cuando el vehículo va en directa. La bomba activadora -3-, debido a su sistema planetario -4-, -5- y -6- reduce, cuando el vehículo va en directa, el resba-

190627

22 NOV



- lamiento entre la bomba -1- y turbina -9-, cerrando el embrague, es decir, haciendo una solidaria de la otra a través del aceite. Para la retención del vehículo en las bajadas, se actúa con un freno sobre la banda -29-, ya sea con el propio vacío del motor o bien con electroimanes sobre el disco -40- (figura 7). Para la marcha atrás, se inmoviliza la corona -30-, en cuyo momento el piñón -12- hace girar la corona -14- en sentido contrario al del motor. La rueda -28- engrana con los piñones -27-, los cuales, a su vez se apoyan contra la corona -30- obligando al eje -32- a girar inversamente con respecto al motor.

- Para detener el vehículo momentáneamente, no es necesario desembragar -33- al dejar de presionar el acelerador, pues el motor gira en marcha lenta y las bombas -1- y -3- no inyectan aceite con la suficiente presión para hacer avanzar el vehículo, precisándose para ello actuar sobre el acelerador, con lo que el vehículo inicia su desplazamiento gradualmente.

- La misión de la bomba -15-16- es la de hacer circular una corriente continua de aceite a través y a lo largo de los ejes -2- y -10- ó -2- y -32-, con el fin de alimentar el conjunto hidráulico, cuyo aceite es recogido por dicha bomba del fondo del cárter, que actúa de depósito. El aceite procedente de las turbinas, que se habrá calentado durante el trabajo, se refrigera en el propio cárter del cambio.

Para la retención del vehículo en las pendientes

190627



basta frenar la corona -14-.

Debe señalarse que la relación de velocidades se establece entre la potencia del motor y la resistencia del vehículo, que es vencida por medio de los dispositivos hidráulico y mecánico explicados.

5.

Como complemento de lo expuesto, pueden hacerse las siguientes observaciones:

a) La bomba activadora -3- tiene por única misión coadyuvar al trabajo de la -1-, aumentando la presión del aceite;

10.

b) esta bomba -3- gira a mayor velocidad que la -1- cuando el vehículo no va en directa, moviéndose ambas con igual valor cuando el coche adquiere esta velocidad;

15.

c) únicamente se utiliza la reacción del aceite de la turbina principal -9- sobre las turbinas -17- y -18- para la puesta en marcha del vehículo y para cargas pesadas, es decir cuando se precisa un par motor elevado;

20.

d) en la velocidad en directa las turbinas -17- y -18- giran libres, y sólo están paradas con cargas elevadas o medias cargas, siendo la -17- la que empieza a girar con la turbina principal -9-;

25.

e) en la velocidad en directa, o sea la que corresponde al 100 % del valor total, la turbina conductora -23- tiende a obrar de bomba, impulsando el aceite hacia la -1-, con lo cual, por neutralizarse ambos impulsos de aceite, queda formado un conjunto prácticamente

22 NOV



190627

rígido;

5. f) al quitar gas al motor, la rueda -11- disminuye de velocidad, tendiendo los piñones -12- a superarla por ir el vehículo deprisa con respecto al eje motor -2-. Al frenar sobre -29- se obliga a reducir la velocidad de los referidos piñones -12-;

10. g) estando en movimiento el motor, giran los siguientes elementos: eje -2-, bomba -1-, planetarios -5-, rueda -11- y turbina conductora libre -23-. A través de los piñones -5-, que engranan con la rueda inicialmente parada -6-, se arrastra la corona -4- y la bomba activadora -3-, con velocidad mayor que la de la bomba principal -1-. Debido a esta diferencia de velocidades, el aceite es impelido por la bomba -3- a través y contra  
15. la -1- y turbinas -9-, -17-, -23-, -18- y -9-;

20. h) estando el motor en marcha y parados los ejes -32- y -34- a través del embrague -33-, la rueda -6- y la corona -13- giran en sentido inverso al de la bomba -1-, debido al sistema dentado -11-, -12- y -13-.  
25. En efecto: los piñones -12- giran en sentido contrario al del giro del motor, o sea de la rueda central -11-, arrastrando la corona -13-. Por lo tanto, la turbina principal -9-, solidaria de dicha corona -13-, gira en el mismo sentido que esta última. El torbellino de aceite impulsado por la bomba principal -1- frena la turbina -9-, parándose la misma momentáneamente y pasando a girar en el mismo sentido que dicha bomba -1-, en cuyo momento el vehículo inicia su desplazamiento.



22 NIV.

190627

En este instante, -6-, -13- y -11- giran a mayor velocidad que -12- y -32-;

5. i) en la fase de la puesta en marcha del vehículo, siempre están paradas las turbinas de reacción -17- y -18-, gracias a sus dispositivos de antirretroceso -19- y -19'-;

10. j) debido a la curvatura de los álabes de la turbina -17-, el aceite proveniente de la -9- se apoya contra los mismos, produciéndose una reacción que ocasiona una aceleración de la mencionada turbina -9-;

k) en la velocidad de un 50 % de la total, la corona -13- no llega a conseguir la misma velocidad que la rueda -11-, girando igual que dicha corona -13- el eje -32-;

15. l) de esta última velocidad se pasa a la del 75% automáticamente, por la propia presión del aceite coadyuvada por la bomba inyectora -3-, que obra de activadora en los valores -25%, 50% y 75%; y

20. 20. m) en la marcha atrás, se tiene que los piñones -12- no se trasladan pero giran sobre la rueda -11-, moviéndose los mismos en sentido contrario al de esta última, con lo que las coronas -13- y -14- y rueda -28- giran también inversamente con respecto a la bomba -1-. Al frenar sobre -31-, los piñones -27- y ejes -32- y -34- giran asimismo en sentido contrario al del eje motor -2-,  
25. obteniéndose de este modo la marcha atrás del vehículo.

El funcionamiento de las demás variantes representadas en las demás figuras de los dibujos que se acom-

190627

22 N



pañan es, en esencia, el mismo que el descrito, con las particularidades siguientes:

5. Figura 5.- Se establece una conexión entre la turbina conductora -23- y la corona -13- a través de un sistema dentado -36-, -37-, -38- y -39-, para mayor suavidad y energía en la variación de las velocidades.

10. 10. Figura 7.- Se da a la turbina de reacción -18- mayor superficie de trabajo y se simplifica el grupo mecánico planetario, disponiéndose únicamente los piones -21- y una corona -14-. Además, queda previsto un disco -40- para freno con electroimanes. Los restantes elementos no señalados en las figuras anteriores están destinados al freno mecánico y a la marcha atrás.

15. Figura 9.- Se ha intercalado la turbina -9'- entre las de reacción -17- y -18-. Resultados equivalentes a los de las figuras anteriores.

20. Figura 11.- Supresión de la bomba activadora. Las turbinas de reacción -17- y -18- se hallan en un mismo plano, entre la bomba -1- y turbinas -9- y -9'-. Máximo aprovechamiento del impulso del aceite.

25. Figura 13.- Supresión de la bomba activadora. La turbina principal -9- con un mismo perfil, que el de la bomba principal -1-. Las turbinas de reacción -17- y -18- están dispuestas frente a las bocas de la bomba principal -1- y turbina -9-.

Nótese que en los ejemplos de las figuras 11 y 13, la bomba -1- trabaja en sentido inverso al de las bombas -1- de las restantes figuras. Esta variación no



190627 22 NOV.

afecta, sin embargo, al giro del conjunto hidráulico, que es el mismo en todos los casos representados.

- Serán independientes del objeto de la invención los materiales, formas y dimensiones, tanto absolutas como relativas, del turbotransmisor descrito, en sus diversas variantes, siempre que las modificaciones que se introduzcan no afecten a su esencialidad.
- 5.

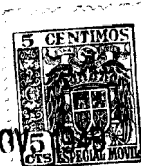
- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:-

10. 1. Turbotransmisor hidráulico automático, que consiste esencialmente en un conjunto formado por un grupo hidráulico y uno mecánico, estando constituido el primero por una bomba principal inyectora de aceite, solidaria del eje motor, frente a cuya bomba se hallan
15. montados otra bomba activadora del torbellino de aceite y cuatro turbinas, de las cuales, una, la principal, es la que recibe directamente el impulso del aceite, actuando de las restantes de reactoras y la última, de conductora del aceite, siendo portadora la bomba activadora
20. de una corona que engrana con unos piñones planetarios solidarios de la bomba principal, cuyos piñones engranan a su vez, con una rueda dentada solidaria, a través de un eje adecuado, de una corona que envuelve otros piño-

190627 22 NOV 1945



- nes planetarios que giran alrededor de una rueda solidaria del eje motor, estando unido al eje de la rueda acoplada a los piñones de la bomba inyectora la turbina principal del conjunto, que queda situada frente a las bombas activadoras e inyectora general, y figurando
5. contiguas a esta turbina principal otras dos turbinas de reacción independientes y acopladas entre sí por medio de un dispositivo de antirretroceso, de tal modo que una de dichas turbinas queda situada en la parte
10. del conjunto donde el paso del aceite es más reducido, o sea en la zona de mayor impulso centrífugo, y la otra turbina, en la boca de mayores dimensiones, hallándose intercalado entre esta última y la parte fija del sistema un dispositivo de antirretroceso, y figurando otra
15. turbina libre que actúa de conductora del aceite dispuesta frente a las turbinas de reacción indicada, estando unidos los piñones planetarios del conjunto mecánico, o sea los que giran sobre la rueda solidaria del eje motor, a otros dos piñones planetarios que se
20. mueven alrededor de una rueda dentada unida a una corona que engrana con los primeros piñones indicados, envolviendo a los planetarios que se mueven alrededor de la rueda solidaria de la corona últimamente mencionada, otra corona similar provista, al igual que aquella, de
25. un dispositivo de freno, y estando fijados los ejes de los piñones planetarios de la última rueda dentada a otro eje que, a través del embrague adecuado, se acopla al eje final de la transmisión, estando alimentado el con-

190627

22 NOV. 19



junto hidráulico a través de una bomba auxiliar que recoge el aceite del interior del cárter y lo inyecta, a través de los ejes de las turbinas, a éstas y a las bombas principal y activadora.

5.                   2. Turbo transmisor hidráulico automático, según la reivindicación anterior, que se caracteriza por el hecho de que la bomba general inyecta aceite a presión contra la turbina principal, la cual, en virtud del impulso que provoca el mismo, inicia su movimiento, aumentando la presión del aceite la bomba activadora, que gira a mayor velocidad que la bomba principal, debido al sistema planetario, formado por una corona dentada que engrana con unos piñones solidarios de la bomba principal, cuyos piñones se hallan a su vez acoplados a una rueda solidaria de una corona montada sobre otros piñones planetarios que engraban con la rueda unida al eje motor, existiendo esta diferencia de velocidad mientras el giro de la bomba inyectora no es igual al de la turbina principal dispuesta frente a la bomba activadora y a la propia bomba general.
- 10.
- 15.
- 20.
25.                   3. Turbo transmisor hidráulico automático, según las reivindicaciones 1 y 2, que se caracteriza por el hecho de que el aceite viene inyectado por la bomba principal y la activadora, pasando a través de las turbinas del conjunto, estableciéndose una circulación del mismo por entre los elementos móviles del elemento turbo transmisor, produciéndose, debido a la forma de los álabes de las turbinas de reacción un aumento de velocidad pro-

190627 22 NOV.



5. gresivo de la turbina principal, desde cero hasta el 100% del valor total, o sea hasta la toma en directa, disminuyendo la velocidad de la bomba activadora a medida que la turbina principal va igualando en su giro a la bomba inyectora, ocasionada esta diferencia por girar a mayor velocidad la rueda con la que engranan los piñones planetarios solidarios de la bomba principal.

10. 4. Turbo transmisor hidráulico automático, según las reivindicaciones 1 a 3, que se caracteriza por el hecho de que para que el vehículo inicia su desplazamiento, se solidarizan a través del embrague mecánico el eje de la transmisión con el que se halla acoplado a los piñones planetarios que engranan con la rueda dentada solidaria de la corona que envuelve los piñones que se mueven alrededor de la rueda unida al eje motor, cuyo eje no obedece el giro de la bomba principal por moverse en sentido contrario al de ésta la corona dependiente de la turbina principal, cuya inversión de giro tiene lugar por medio del conjunto formado por la rueda solidaria del eje motor, los piñones planetarios acoplados a la misma y la corona que los envuelve, así como por la falta de inyección de aceite por estar el motor en marcha lenta.

15. 5. Turbo transmisor hidráulico automático, según las reivindicaciones 1 a 4, que se caracteriza por el hecho de que la corona solidaria de la turbina principal sostiene con eficacia la reacción de los piñones planetarios dispuestos dentro de aquélla, ya que las bombas principal y activadora inyectan el aceite a presión con-

20. 25.

190627

22 NOV.



- tra la turbina principal con multiplicación de fuerzas gracias al impulso del aceite sobre las turbinas de reacción, provistas de álabes curvados, viéndose obligada aquella turbina principal a dejar de girar en sentido contrario al de la bomba inyectora, moviéndose normalmente con relación a la misma, e iniciando el vehículo su desplazamiento cuando la referida turbina principal invierte el sentido de su giro, en virtud de la multiplicación del conjunto planetario formado por la rueda unida al eje motor, los piones que con la misma engranan y la corona que los envuelve, los cuales obligan al eje de la transmisión a girar a poca velocidad.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
6. Turbotransmisor hidráulico automático, según las reivindicaciones 1 a 5, que se caracteriza por el hecho de que a medida que el vehículo avanza y al continuar al presión del aceite dentro de las turbinas, la turbina principal aumenta en su giro debido al impulso del aceite sobre las turbinas de reacción, obligando ello a que el eje de la transmisión gire a mayor velocidad gracias al conjunto planetario indicado, girando libres las mencionadas turbinas de reacción gracias a sus dispositivos de antirretroceso cuando la bomba inyectora y la turbina principal giran a la misma velocidad, es decir, cuando el vehículo avanza en toma directa.
7. Turbotransmisor hidráulico automático, según las reivindicaciones 1 a 6, que se caracteriza por el hecho de que cuando el vehículo trabaja con cargas pesa-



190627

22

- das o en las pendientes, las turbinas de reacción se detienen en el sentido del antirretroceso, frenándolas el impulso del aceite contra ellas, iniciando su giro libremente la turbina de reacción dispuesta en la sección más reducida del conjunto cuando el vehículo se desplaza a mayor velocidad, haciendo lo propio la otra turbina colocada en la boca mayor del sistema cuando la velocidad de régimen de la turbina principal y la bomba inyectora es la misma.
- 5.
10. 8. Turbotransmisor hidráulico automático, según las reivindicaciones 1 a 7, que se caracteriza por el hecho de que la bomba activadora, debido a su sistema planetario formado por la corona que envuelve los piñones planetarios que engranan con la rueda solidaria de la turbina principal, reduce, cuando el vehículo se desplaza en toma directa, el resbalamiento entre la bomba inyectora y dicha turbina principal, cerrando el embrague, es decir, solidarizando dichas bomba y turbina.
- 15.
20. 9. Turbotransmisor hidráulico automático, según la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de que la unión entre la corona que rodea los piñones planetarios que engranan con la rueda dentada solidaria del eje motor, y la turbina libre conductora de aceite, se efectúa a través de un tren de engranajes apropiado.
25. 10. Turbotransmisor hidráulico automático, según la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de que una de las turbinas de reacción tiene la misma forma que la bomba inyectora, estando dispuesta la otra

190627

22 NOV



turbina entre la boca de la primera y la de la turbina principal, que está unida a los planetarios del sistema mecánico.

5. 11. Turbotransmisor hidráulico automático, según la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de que entre las turbinas de reacción se halla intercalada una turbina auxiliar, unida a la corona que rodea a los piñones planetarios que engraban con la rueda dentada solidaria del eje motor.
10. 12. Turbotransmisor hidráulico automático, según la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de que tanto la bomba inyectora como la turbina principal tienen el mismo contorno, hallándose dispuestas entre ambas las dos turbinas de reacción, y, entre éstas, una turbina auxiliar, unida a la corona del sistema planetario, mientras los piñones de éste lo están a la turbina principal.
15. 13. Turbotransmisor hidráulico automático, según la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de que la bomba inyectora y la turbina principal tienen el mismo contorno, hallándose colocadas entre las bocas de ambas las turbinas de reacción, acopladas entre sí a través de un dispositivo de anti-retroceso.
20. 14. Turbotransmisor hidráulico automático, según las reivindicaciones 1 a 13, que se caracteriza por el hecho de que los álabes de las turbinas de reacción son de perfil curvo.
- 25.

22 NOV. 1949



190627

15. Turbotransmisor hidráulico automático, según las reivindicaciones 1 a 14, que se caracteriza por el hecho de que la turbina principal transmite su fuerza directamente al eje tractor o bien indirectamente a través del conjunto planetario.

16. Turbotransmisor hidráulico automático.

La presente memoria consta de veinticuatro hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, a 22 de noviembre de 1949.

Francisco ROVIRALTA SALAS

p.a.

I. PONTI

p. p.

190627

190627

Fig. 1

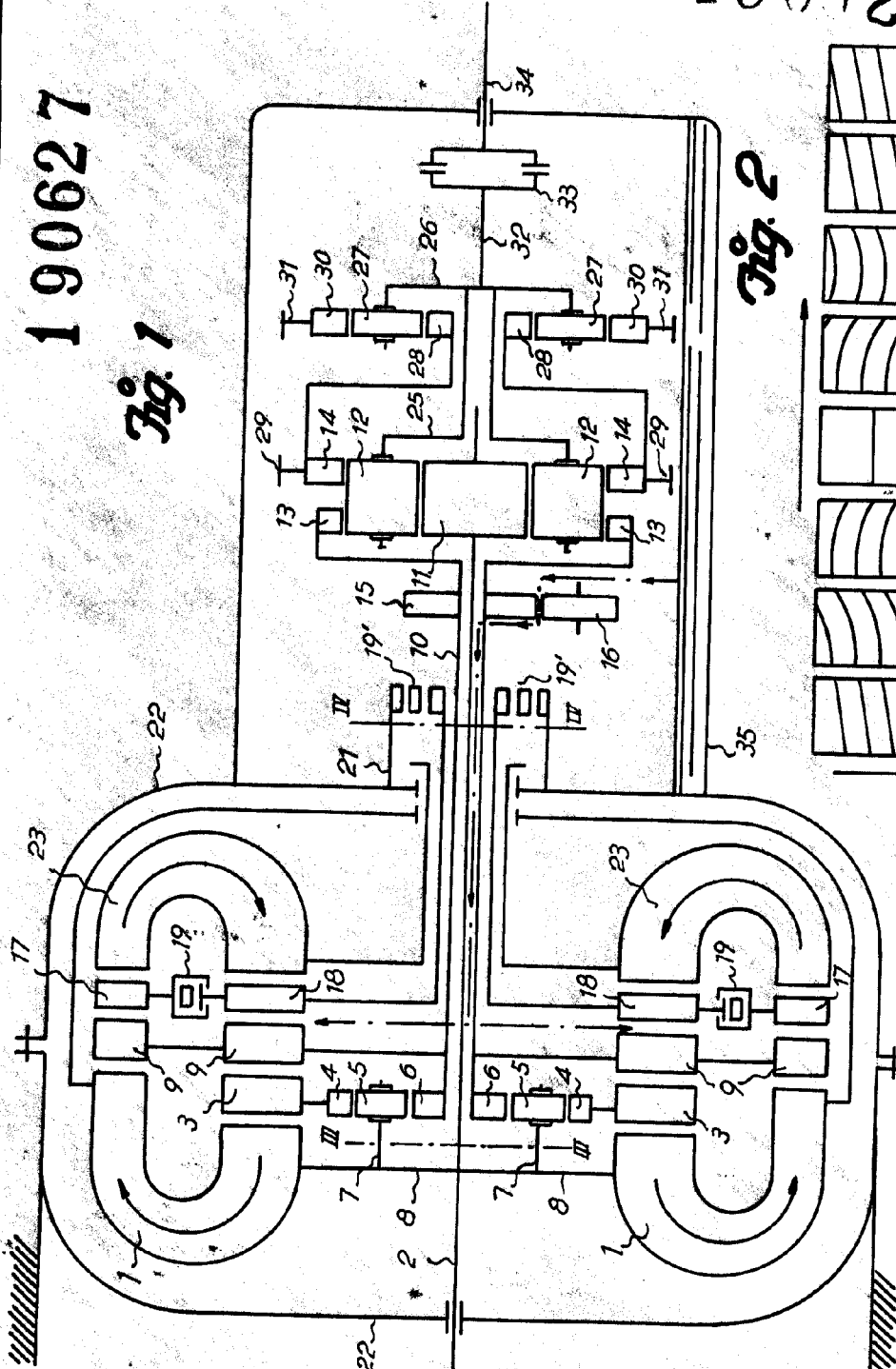
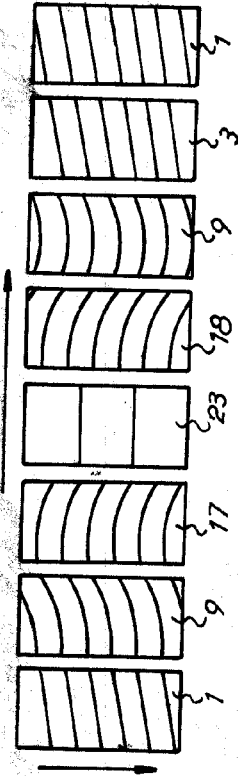


Fig. 2



1949

Barcelona, 22 Novbre. 1949  
Fco. Roviralta Salas  
p.a.

I. PONTI

P.P.

Fig. 3

22 NOV 1919



190627

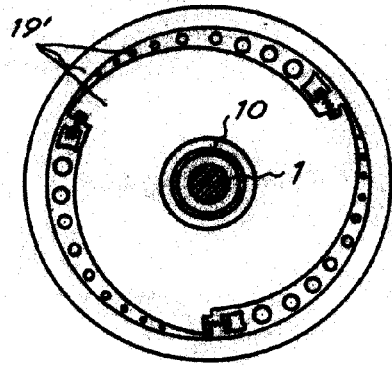
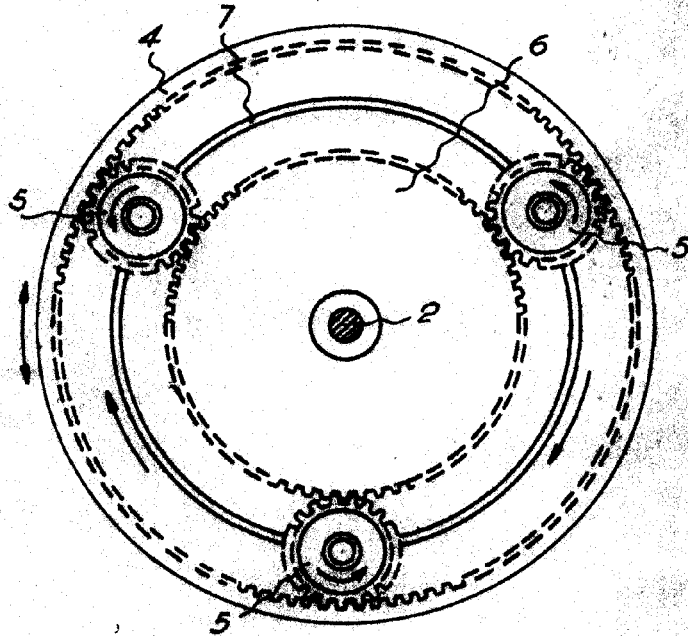


Fig. 4

Barcelona, 22 Novbr. 1919  
Ped. Roviralta Salas  
aa.

I. PONTI  
PP

Fig. 5 190627

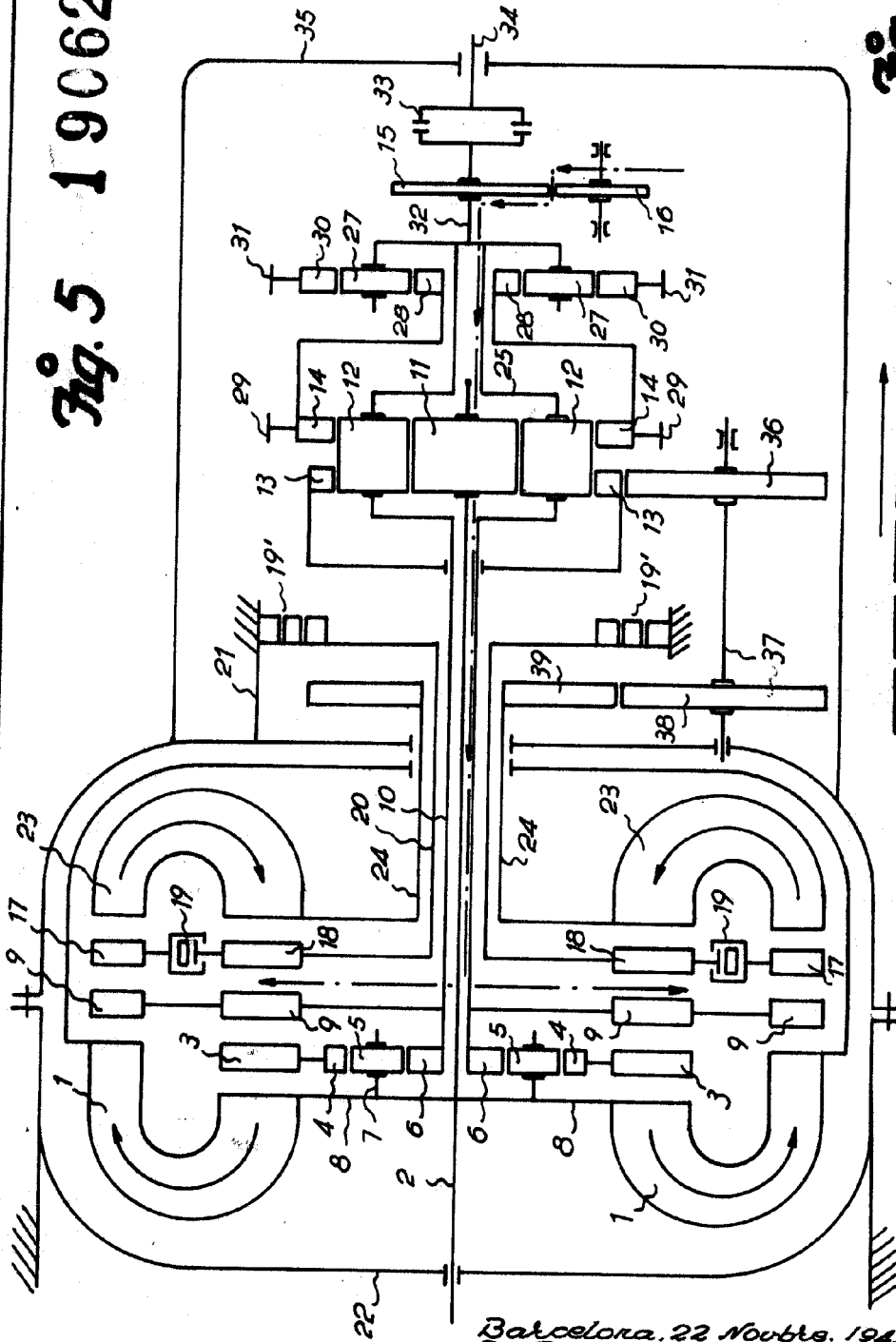
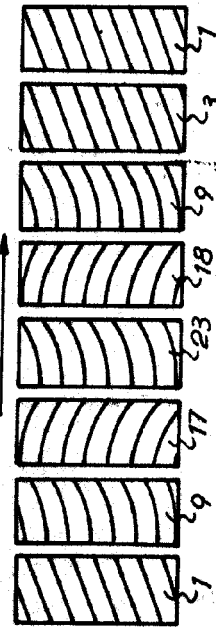


Fig. 6



849

Barcelona, 22 Novbrs. 1919  
Fco Roviralta Salas  
p.a.

I. PONTI

•••

Fig. 7 190627

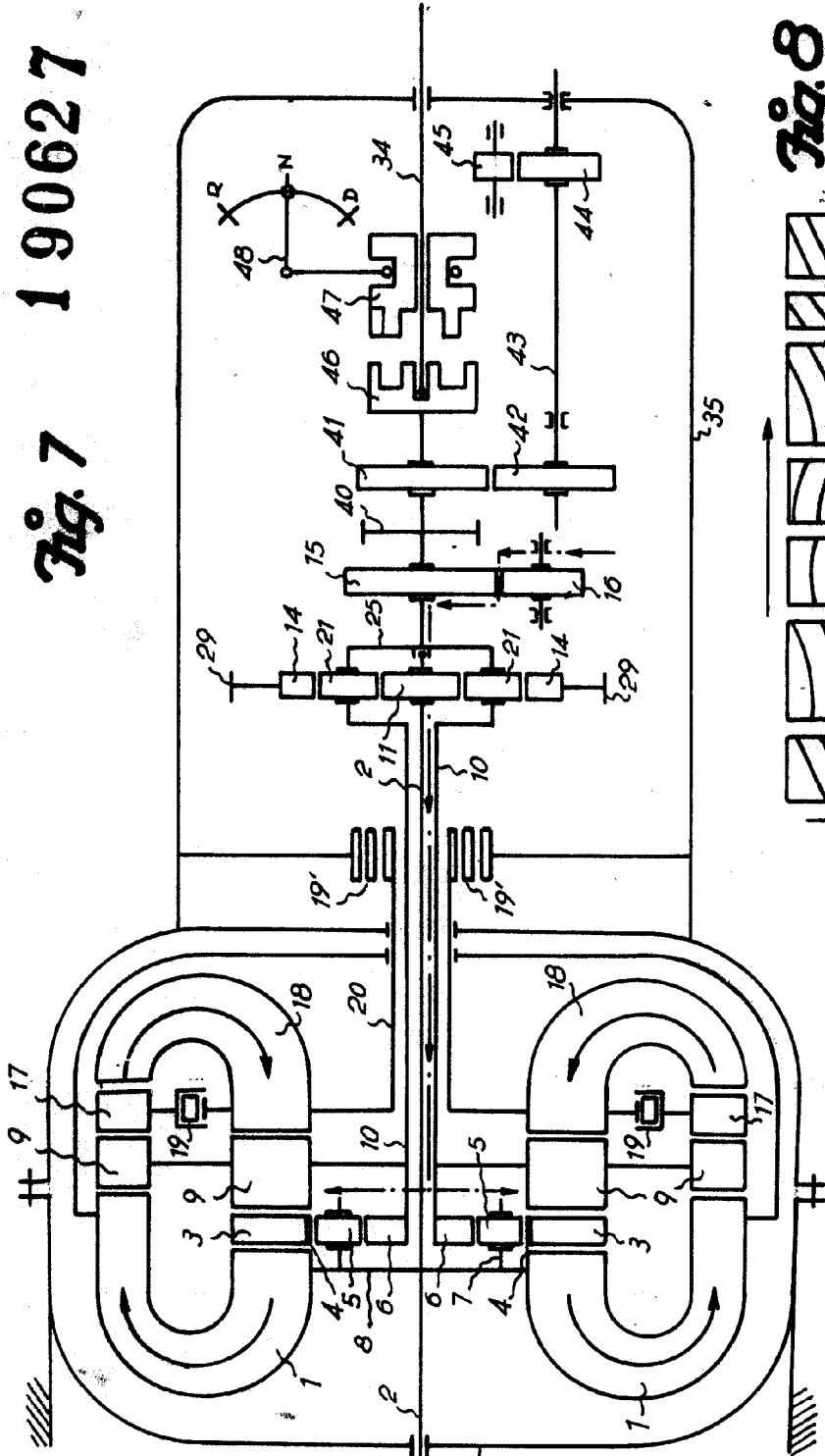
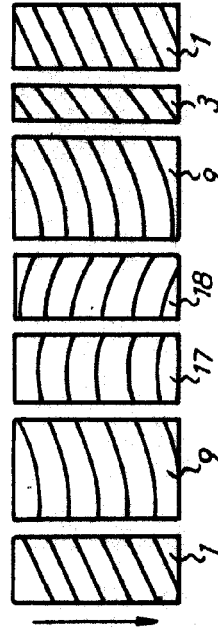


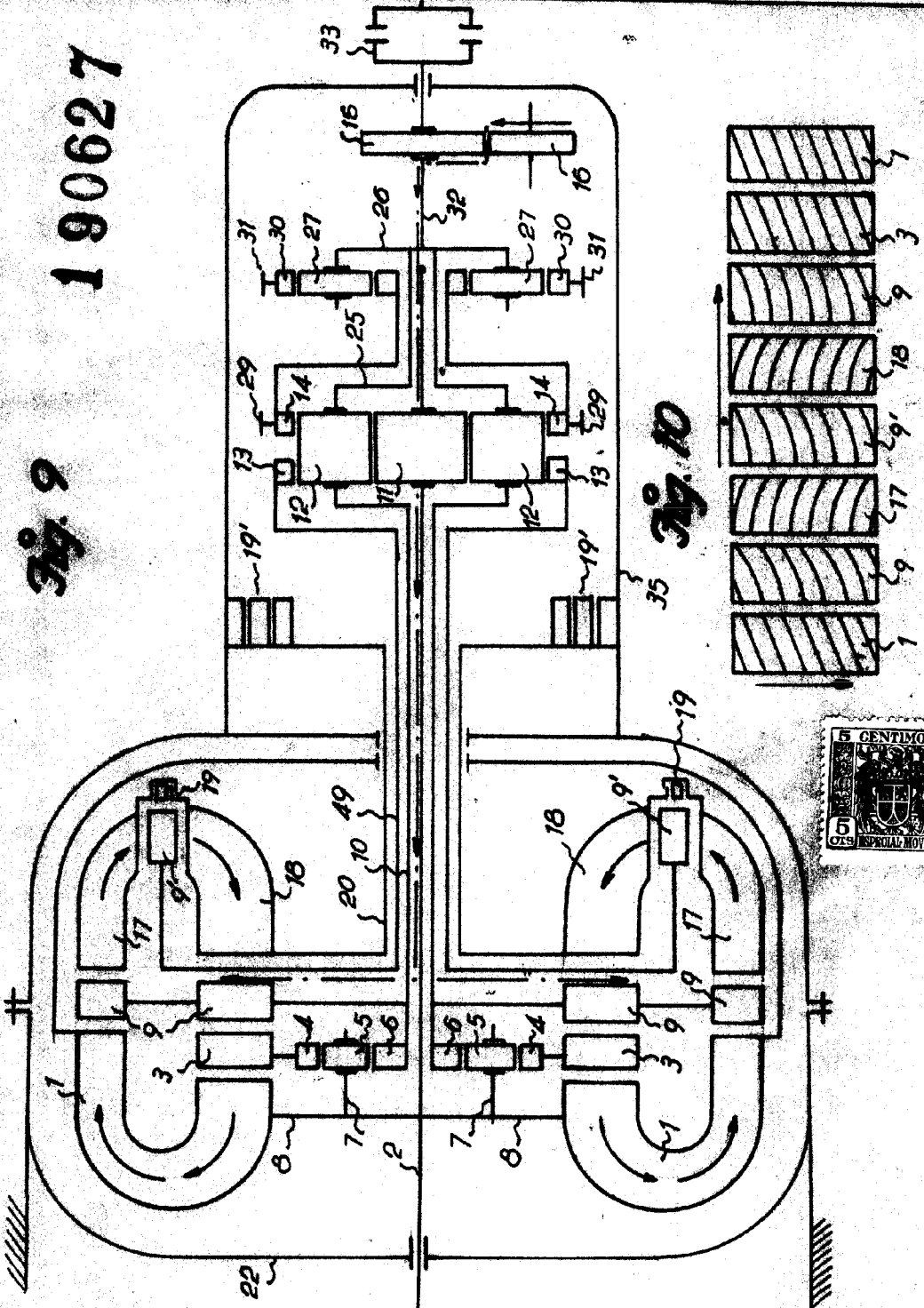
Fig. 8



NOV. 1949

Barcelona, 22 Nembre. 1949  
FCO Roviralta Salas  
p.e. I. PONTI

Fig 9  
190627



Barcelona, 22 Noubr. 1919  
782 Rovialta Salas  
p.a.

I. FONTE

A large, stylized handwritten signature is written across the bottom of the page.

190627

Fig. 11

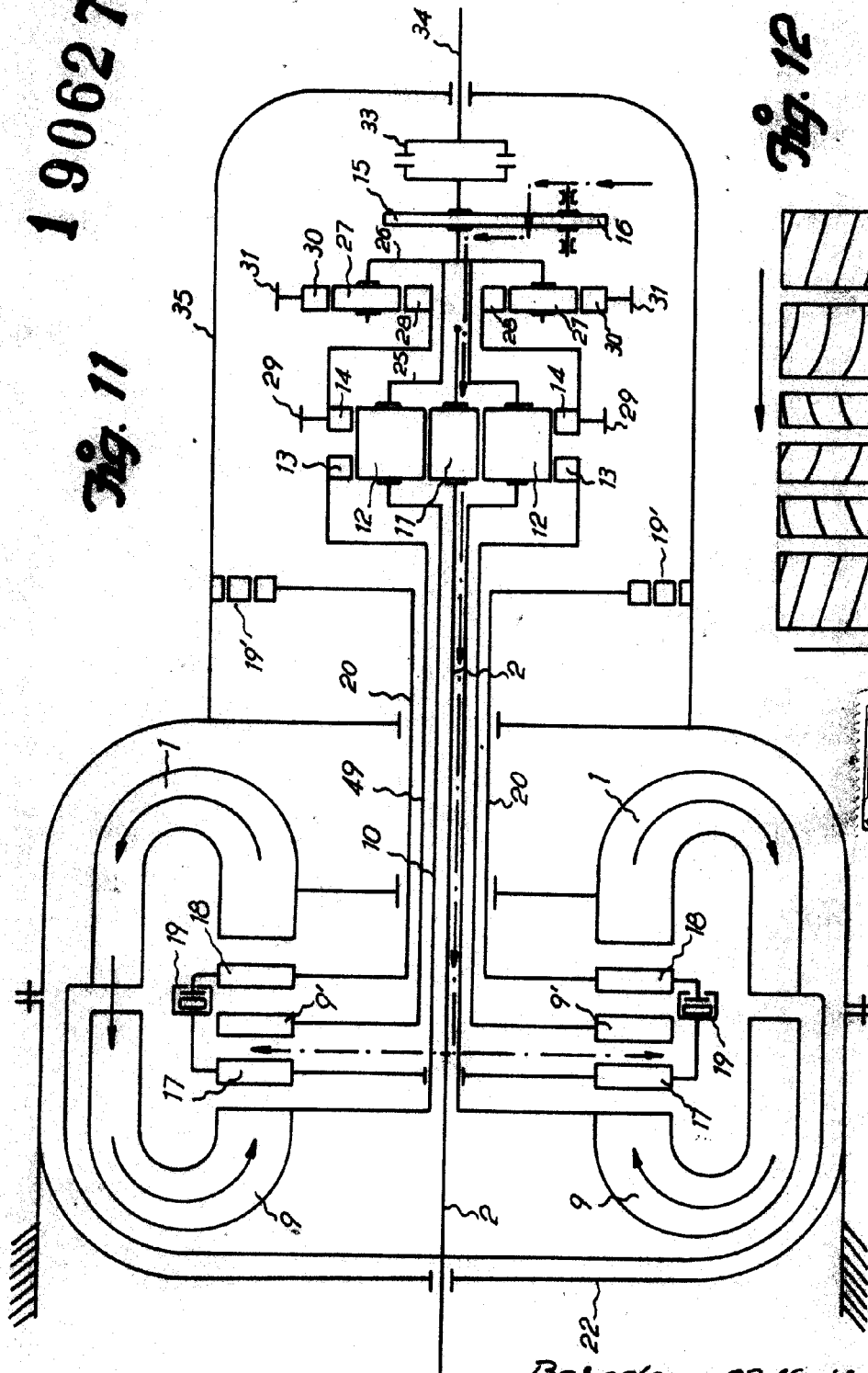
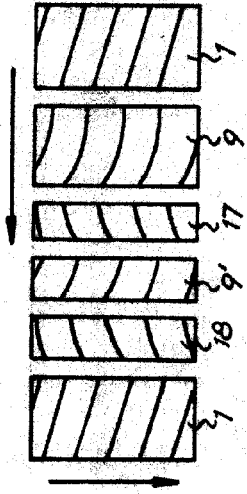


Fig. 12



Barcelona, 22 Nembre. 1949  
 Fco Roviralta Salas  
 P.A. I. PONTI

190627

Fig. 13

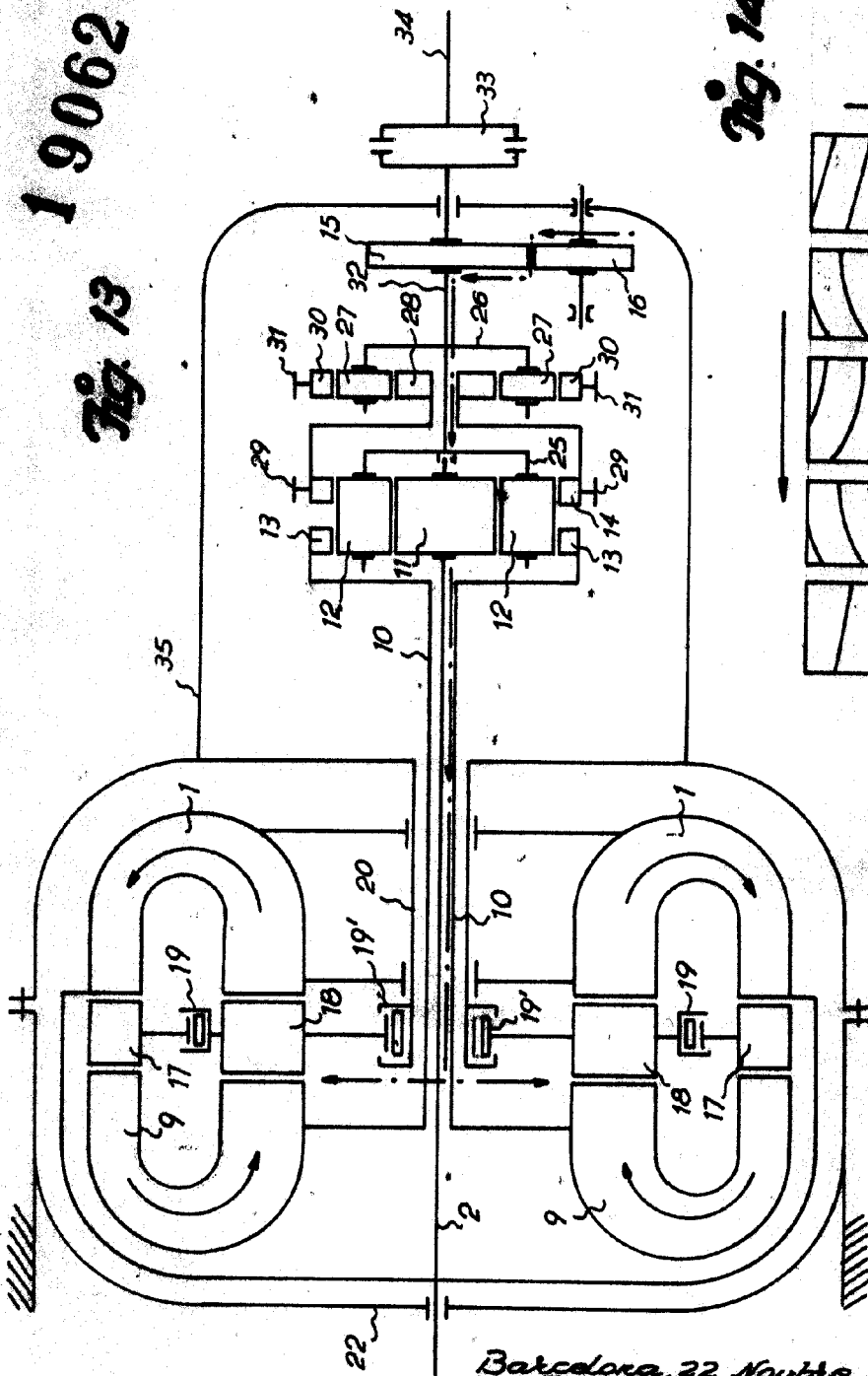
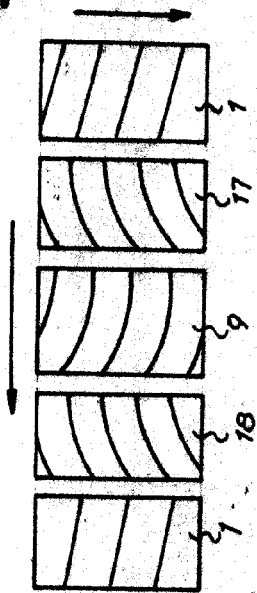


Fig. 14



Barcelona, 22 Novbr. 1949  
Fco. Rovigalta Salas  
P.A.

I. PONTI

P.P.

*[Handwritten signature]*