





encuentran en uno de los lados de la máquina), cuyos extremos se unen a los citados equipos alternativos por medio de bielas como las indicadas por -19- y -19'-, para el balancin -18-. Se unen luego los ejes de articulación -20- y -20'- de las

5 bielas -19- y -19'- de los equipos alternativos, por medio de las bielas -21- y -21'- respectivamente a los extremos de las palancas acodadas -22- y -22'- montadas en los ejes fijos -23- y -23'-, estando unidos los otros extremos de estas palancas, por medio de los vástagos -24- y -24'-, a los segmentos dentados -25- y -25'- montados sobre ejes fijos -26- y -26'-

10 cuyos dientes engranan entre si, y se disponen de tal manera los diversos órganos de este conjunto que las reacciones normales R y R' (que son siempre de sentido inverso), tiendan a hacer girar en el mismo sentido los segmentos -25- y -25'-

15 cuyos dientes se encuentran solicitados entonces en sentido inverso y absorben las citadas reacciones.

Se comprende que si se procede en igual forma para los sistemas articulados del otro lado de la máquina, se obtendrá medios de sincronización en los cuales las reacciones laterales se transmiten a elementos fijos, es decir, a los

20 segmentos dentados en los que se anulan.

Sin embargo y según otra forma de ejecución representada en la figura 5 y que se refiere especialmente al caso en que los balancines de sincronización -18- y -18<sub>1</sub>-

25 están cruzados, es posible disponer el conjunto de modo que las reacciones se transmitan a elementos rígidos convenientes para absorberlas, preferiblemente por su resistencia a la torsión, tratándose de reacciones en sentido inverso que tienden a hacer girar los equipos alternativos alrededor de su eje,

30 es decir, las reacciones R y R<sub>1</sub> por una parte y las reacciones R' y R'<sub>1</sub> por otra, que de esta manera se transforman en fuerzas internas.

Según esta forma de ejecución, se unen los equipos alternativos que deben sincronizarse a los balancines -18-



y -18<sub>1</sub>- respectivamente por medio de las bielas -19-, -19'-  
y -19<sub>1</sub>- y -19'<sub>1</sub>, pudiéndose articularse las bielas correspon-  
dientes a un mismo equipo, por ejemplo, ya sea al extremo de  
los vástagos -27- y -27<sub>1</sub>- solidarios del pistón compresor corres-  
pondiente como se representa para el equipo de la izquierda en  
la figura 5, ya a los extremos de un puente transversal -28<sub>1</sub>  
como se representa para el equipo de la derecha. Los ejes de  
articulación de las bielas correspondientes a un mismo equi-  
po se unen a barras transversales oscilantes -29-, para un  
equipo y -29'- para el otro, por intermedio de vástagos -30-,  
-30<sub>1</sub>- y -30'-, -30'<sub>1</sub>-, unidos respectivamente a los brazos -31-  
y -31<sub>1</sub>- y -31'-, -31'<sub>1</sub>- montados los primeros en la barra -29-  
y los segundos en la barra -29'-.

Se vé que las reacciones R y R<sub>1</sub> por ejemplo actuan  
sobre la barra -29- en direcciones de giro contrarios y dicha  
barra absorbe por torsion, dichas reacciones. Lo mismo sucede  
con la barra -29'- para las reacciones R' y R'<sub>1</sub>.

Entonces y de una manera ventajosa, aprovechando el  
hecho de que los ejes de dichas barras -29- y -29'- están fijos  
en el espacio, podrán utilizarse dichas barras para introducir  
en el interior de los equipos alternativos un fluido refrige-  
rante o lubricante.

Especialmente, cuando las bielas de sincroniza-  
ción están articuladas sobre un puente -28'- solidario de  
un equipo alternativo, será posible, tal como se representa  
en la figura 6, hacer llegar a cada extremo de la barra -29'-,  
por una parte, un conducto -32- de llegada de fluido, por  
ejemplo, un liquido refrigerante y por otra parte un conduc-  
to -33- para la salida del liquido, y disponer en dicha barra,  
en los vástagos -30- y -30'<sub>1</sub>, en el puente -28'- y en el equi-  
po alternativo en cuestión conductos-34- que forman un circui-  
to de circulación para el fluido refrigerante, disponiéndose  
juntas herméticas como la representada en -35-, en las diver-  
sas articulaciones atravesadas por este circuito.



De lo que antecede se deduce que cualquiera que sea la forma de ejecución adoptada, se han conseguido medios de sincronización cuyo funcionamiento y ventajas se comprenden suficientemente por la descripción anterior para que no sea preciso entrar en nuevos detalles.

Se comprenderá por lo dicho que la invención no queda limitada ni a las aplicaciones ni a las formas de ejecución descritas, sino que comprende, por el contrario, todas las variantes especialmente aquellas en que los equipos alternativos tienen desplazamientos conjugados por sistemas oscilantes y en los cuales las reacciones normales no fueran completamente anuladas, sino tan solo considerablemente reducidas, especialmente en la proximidad de los puntos muertos exteriores donde son máximos los esfuerzos de inercia.

N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

1) Disposición de sincronización de los pistones libres opuestos de una máquina de pistones libres, especialmente un autocompresor o un autogenerador de pistones libres, caracterizada por que el mecanismo que forma la disposición de sincronización constituido en forma ya conocida por tijeras de Nuremberg, está unido a los pistones opuestos en puntos tales que durante los movimientos de los pistones opuestos las tijeras de Nuremberg no solamente se deformen en su conjunto sino que efectúan un movimiento de oscilación sobre su eje central (0) orientado transversalmente con relación al plano de dichas tijeras de Nuremberg.

2) Disposición de sincronización según la reivindicación 1, caracterizada porque el mecanismo constituido por las tijeras de Nuremberg, dispuesto en el centro de la máquina comprende dos palancas oscilantes (9,9<sub>1</sub>) de longitudes diferentes dispuestas en cruz, estando unidos los extremos de la palanca mas corta (9<sub>1</sub>) por bielas (11<sub>1</sub>,11'<sub>1</sub>) en puntos (15,15') de las bielas (11,11') que unen la palanca mas larga (9) a los



pistones opuestos, estando situados dichos puntos sobre dichas bielas (11,11') entre los puntos de articulación.

5 3) Disposición de sincronización según la reivindicación 1, caracterizada porque el mecanismo de sincronización que puede oscilar en el espacio entre dos vástagos (10,10') unidos a los pistones opuestos, está compuesto por una palanca (9) que oscila sobre un eje fijo (0), por una biela (11') que une uno de los extremos de la palanca oscilante a uno de los vástagos (10') y por un balancín (16) uno de cuyos extremos está articulado al vástago (10) unido al otro pistón, mientras que en el centro del balancín se articula la palanca oscilante (9), estando el otro extremo del balancín, por medio de una biela (17) paralela a la palanca oscilante (9), articulado al otro vástago (10') en un punto en que también está articulada la biela (11') que une la palanca oscilante con este vástago.

15 4) Disposición de sincronización según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el accionamiento de la bomba de combustible se deriva de la parte del mecanismo de sincronización que forma las tijeras de Nuremberg, completas o incompletas y que en la proximidad del punto muerto interno posee el movimiento mas rápido.

20 5) Disposición de sincronización para los pistones opuestos de una máquina de pistones libres, especialmente de un autocompresor o un autogenerador de pistones libres, caracterizada porque los efectos de reacción de los esfuerzos de inercia que se producen en el mecanismo de sincronización compuesto de la palanca oscilante y dos bielas, se transmiten a órganos dispuestos fuera del mecanismo de sincronización, de modo que estos órganos se encuentran sometidos a la acción de esfuerzos iguales y opuestos que se compensan mutuamente sobre los mismos.

25 30 6) Disposición de sincronización según la reivindicación 5, caracterizada porque los esfuerzos de reacción opuestos que se producen en los extremos del mecanismo de sincroni-



zación dispuesto en un lado de los pistones opuestos (18,19,19') se transmiten por un mecanismo intermedio a dos ruedas o segmentos dentados (25,25') de modo que los esfuerzos de reacción se compensan sobre los dientes que engranan unos con otros de las  
5 ruedas o segmentos dentados.

7) Disposición de sincronización según la reivindicación 5, en la cual los mecanismos de sincronización dispuestos a ambos lados de los pistones opuestos están cruzados entre sí, caracterizada porque los esfuerzos de reacción opuestos (R,R<sub>1</sub> o R',R'<sub>1</sub>) que se producen sobre ambos lados de cada  
10 pistón se transmiten a una barra de torsión (29 o 29') sobre la que se compensan mutuamente por una torsión simultánea de dicha barra de torsión.

8) Disposición de sincronización según la reivindicación 7, caracterizada porque la barra de torsión (29,29') y los órganos intermedios que unen la barra de torsión a las articulaciones de ambos mecanismos de sincronización que se encuentran a los lados del pistón en cuestión, están articulados a este pistón y son huecos de modo que se pueda hacer llegar a dicho pistón un líquido refrigerante o lubricante a través  
15 de dicha barra de torsión.

9) Perfeccionamientos en los medios para sincronizar los equipos alternativos de las máquinas de pistones libres.

Esta memoria consta de trece páginas, escritas por una sola cara.

Barcelona 21 Junio 1941.

P. A.

153679

Fig. 1.

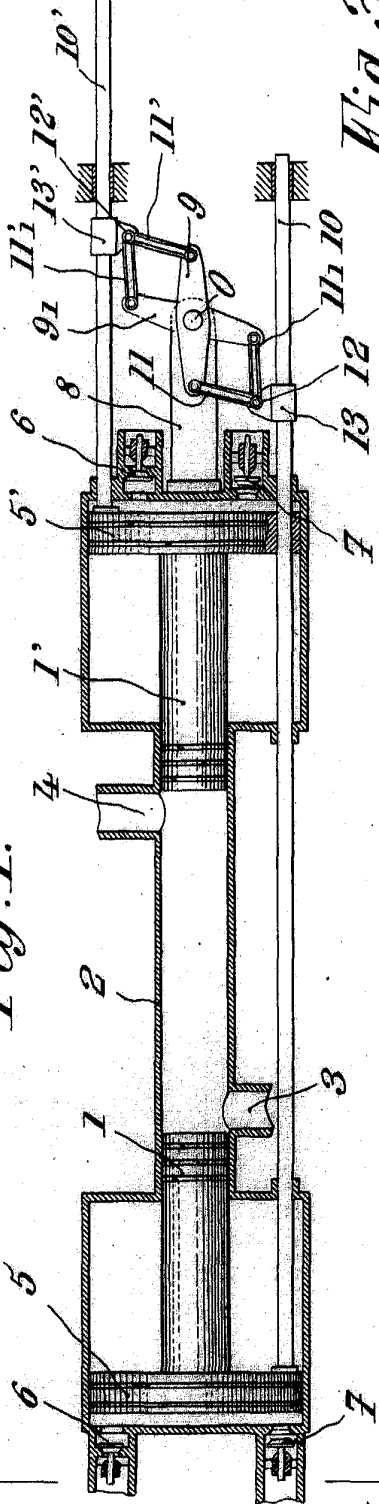


Fig. 3.

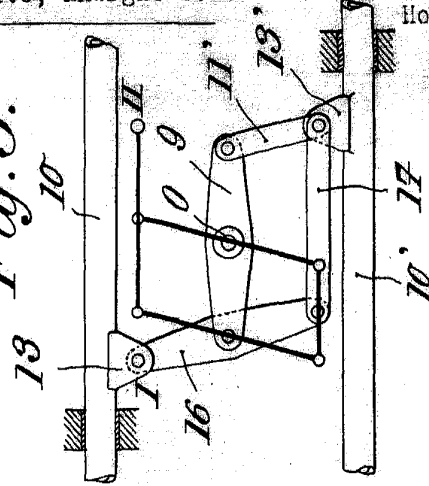
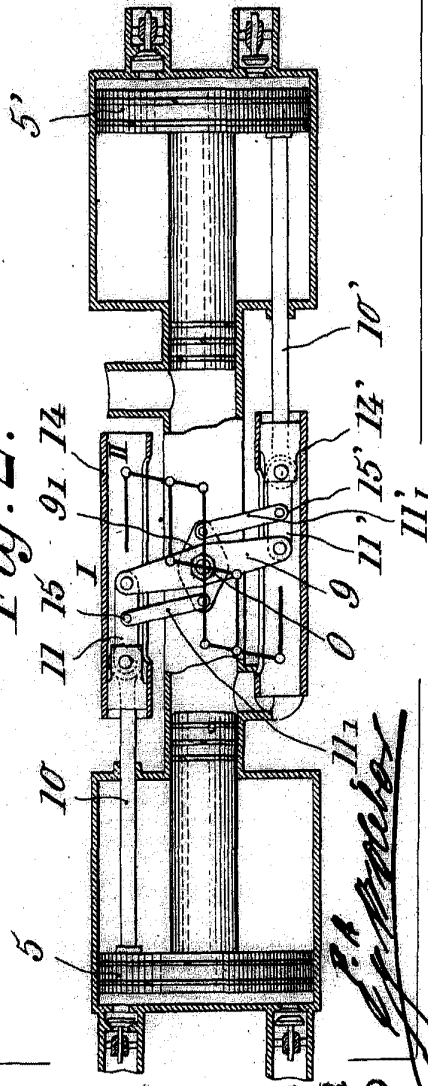


Fig. 2.



*R. Pateras Pescara*

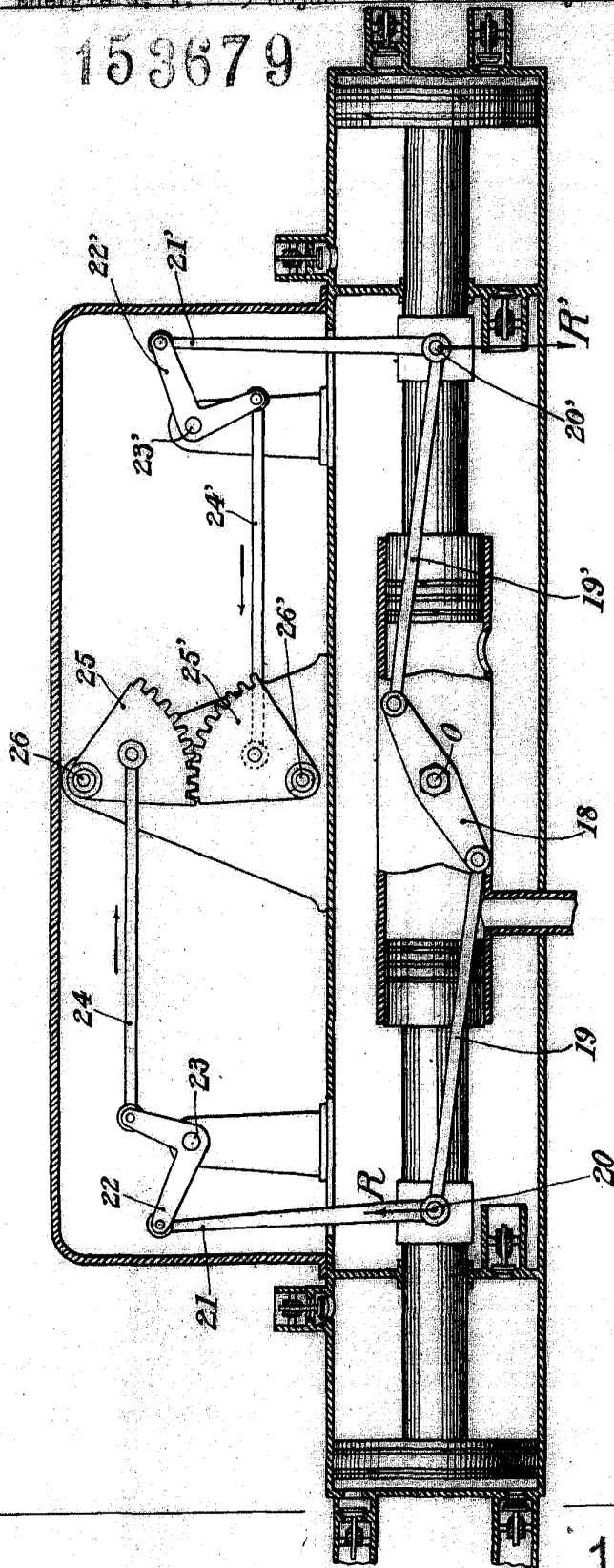
153679



153679



Fig. 4



*R. Pateras Pescara*

153679

153679



Fig. 6.

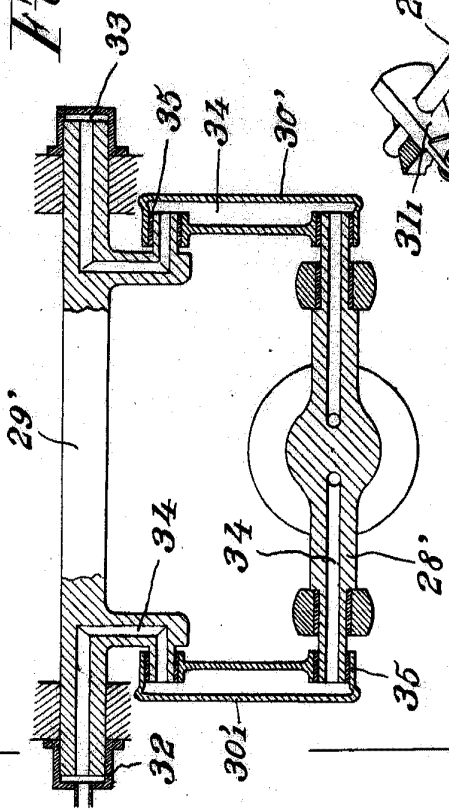
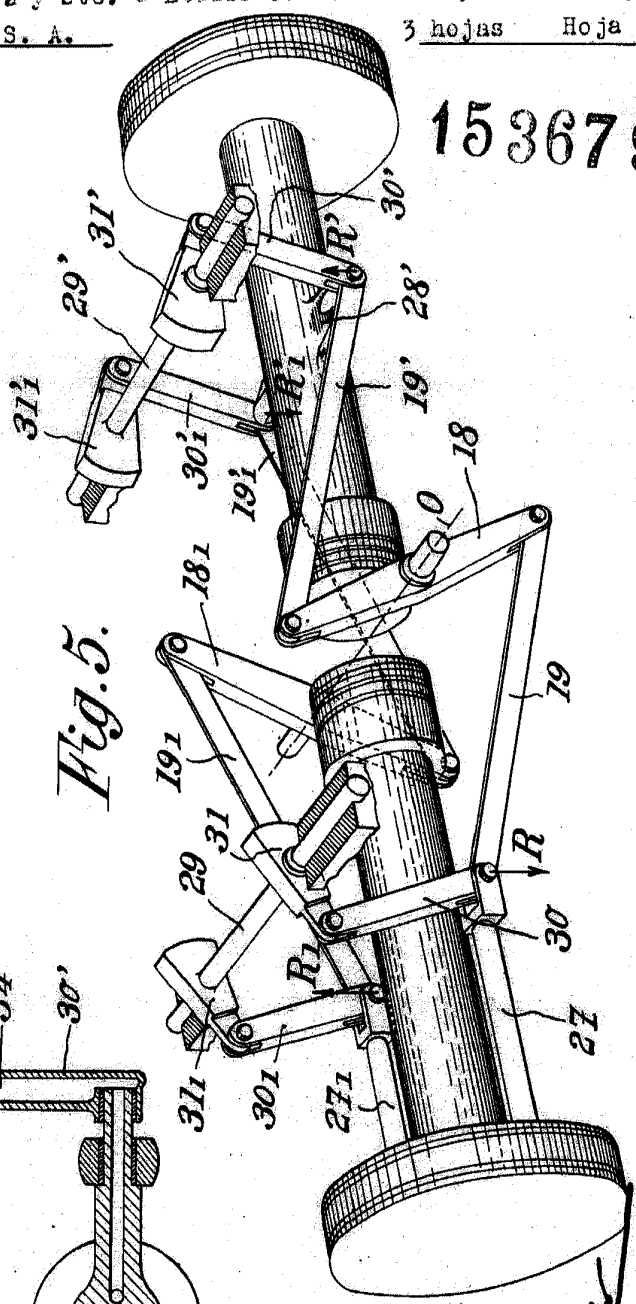


Fig. 5.



R. A. *[Signature]*

153679