MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña

a la solicitud de

PATENTE DE INVENCION por veinte años en España

a favor del

CONDE BRUNO D'HARCOURT, Ingeniero, residente en 108,bis,Rue Carnot a SURESNES (Seine) Francia.

por

"DISPOSITIVO DE ARRANQUE DE AIRE COMPRIMIDO ESPECIALMENTE APLICABLE A LOS MOTORES DE EXPLOSION Y DE COMBUSTION INTERNA".

==========

Es sabido que para poner en marcha un motor a explosión se emplea generalmente dispositivos de arranque eléctricos constituidos por un motor el cual, por medio de una desmultiplicación arrastra el arbol cigüeñal; este motor no está en conexión con el arbol mas que en el momento de la puesta en marcha, efectuándose el desembrague inmediatamente después, de manera que el dispositivo de arranque funciona solamente durante momentos muy breves; efectuándose generalmente el embrague y desembrague por medio del aparato denominado "Bendix".

En ciertos casos, particularmente cuando se trata de motores de alta compresión como los que se utilizan en los

ESPECIAL MOVIL

camiones o sobre ciertos buques, es imposible el empleo del dispositivo de arranque eléctrico que necesitaría corrientes muy intensas, La presente invención se refiere a un dispositivo de arranque de aire comprimido que puede utilizarse en todos los casos y que tiene la misma forma e idénticas dimensiones que los dispositivos de arranque utilizados en la actualidad. Para que en caso de necesidad puedan reemplazarse sin ninguna dificultad.

El dipositivo de arranque de la presente invención lleva un carter o stator que tiene la forma de un cilindro de rotación alrededor del eje del arbol del motor que lleva en una de sus extremidades una placa perforada de lumbreras de admisión y de escape y en la otra extremidad lleva una leva cilíndrica limitada por rampas inclinadas en sentido inverso. El rotor se compone de un barrilete fijado sobre el árbol y que lleva un cierto número de cilindros con émbolos, cuyas extremidades provistas de rodillos descansan sobre las rampas de la leva: estando las partes dispuesta de tal manera que los cilindros cuyos émbolos están en contacto con las rampas inclinadas en un cierto sentido, estén en comunicación con la admisión o que estén obturados para que pueda producirse la distensión estando los demás cilindros en comunicacion con el escape, la reacción de la leva sobre los pistones tendrá entonces por efecto el imprimir al barrilete un movimiento de rotación.

La siguiente descripción y las figuras de los dibujos adjuntos, muestran a título de ejemplo un modo de realización de la invención.

La figura 1 representa en corte el conjunto del aparato.

La figura 2, representa la placa que lleva las lumbre-

ras de admisión y de escape

La figura 3, muestra el conjunto del barrilete visto por el extremo del lado de la leva,

La figura 4, es un esquema que muestra el desenvolvimiento de la leva y las posiciones respectivas de los émbolos.

El dispositivo de arranque comprende: (fig 1) un carter cilíndrico 1, que lleva un grifo de evacuación 2, y una válvula roncadora 3, estando dicho carter cerrado por un lado mediante la placa 4, que lleva la lumbrera de admisión 5, y la lumbrera de escape 6 y por otro lado por medio de una placa 7 que lleva la leva cilíndrica 8. Esta leva está formada por un cilindro coaxial al carter 1, limitada por dos rampas que se indican por líneas de puntos en la figura 7, que tienen forma de hélices igualmente inclinadas pero en sentido inverso, sobre los generadores estando dichas rampas reunidas entre sí por medio de curvas convenientes; de tal manera que la leva tenga grosso-modo, el aspecto de un cilindro de resolución cortado por un plano inclinado oblicuamente sobre su eje.

El rotor del motor se compone de un barrilete 9, ensanchado sobre casi toda su longitud por agujeros en forma de cilindros tales como 11, 12, en número de 6 en la máquina que se representa por el dibujo, y en los cuales se desplazan los émbolos 13 y 14 que en vez de una biela llevan rodillos 15, 16, que descansan sobre los bordes de la leva 8.

La parte del barrilete correspondiente al fondo de estos cilindros permanece siempre en contacto con la placa 4, perforados los fondos de los distintos cilindros, por agujeros circulares tales como 17 y 18, de un diámetro inferior al de los cilindros. El barrilete está mostrado sobre el árbol 19, por ejemplo por medio de una chaveta de suerte que el

barrile y el árbol sean solidarios. El árbol puede deslizarse longitudinalmente para permitir a la cara frontal del barrilete que lleva las lumbreras 17 y 18 que pueda ponerse en contacto con la placa 4, lo que es necesario para asegurar el estancamiento al paso del aire. La atracción del barrilete hacia la placa 4, se produce por un resorte 25, el cual sostenido por la tuerca 26, se apoya sobre el rodamiento 29.

El funcionamiento se comprende facilmente por la figura 4 que representa esquemáticamente la leva que se supone desarrollada sobre un plano, indicando las posiciones de los rodillos y émbolos correspondientes a los diferentes cilindros. Los émbolos 13, 13' y 13'', están sometidos a la acción, ya sea del aire admitido por las lumbreras 5 y el orificio 17', ya sea del aire que se expansiona, apoyándose por consiguiente por medio de los rodillos 15' 15'', sobre la leva 8, siendo por ejemplo oblicua la reacción F, de esta pieza sobre el rodillo 15' y del aparato que tendrá por efecto, estando inmóvil la leva hacer girar el conjunto del barrilete. Como consecuencia de este movimiento, los émbolos 19, 19' y 19'', son empujados hacia el fondo de sus cilindros respectivos, lo que puede efectuarse sin dificultad estando entonces los orificios 18' y 18'' de estos cilindros en comunicación con el orificio de escape.

La dimensión de la lumbrera de admisión 5, (figura 2) se determina de tal suerte que un cilindro no esté en relación directa con el conducto 20, que lleva el aire comprimido solamente durante una fraccion del recorrido correspondiente de su émbolo, -durante el resto del recorrido el aire funciona por medio de expansión-, por ejemplo, sobre una máquina construida por el inventor según las figuras de los dibu-

jos adjuntos, correspondiendo los recorridos de ida y vuelta de cada émbolo a una rotación de 180º. La admisión de aire se efectua por medio de la abertura 5, durante de una rotaciónde 70º aproximadamente y el aore funciona por expansión durante los 110º restantes. En vista de que hay provistos 6 émbolos, se advierte que la admisión total representa un ángulo de 70 x 6 = 420º, es decir que uno o dos cilindros estarán siempre en la posición de admisión y que, por consiguiente no existirá punto muerto.

La abertura de escape 6 está dispuesta de manera que dicho escape sea parado por un cilindro un poco antes de que el émbolo correspondiente llegue al término de su recorrido. De esta mañera se produce una capa de aire que sirve de amortiguador e impide que este émbolo tome, a viva fuerza, un movimiento demasiado rápido que haría perder al rodillo el contacto de la leva.

Se advertirá también en la figura que las lumbreras 17 y 18, perforadas en el fondo de los cilindros tienen un diámetro menor que el de los cilindros, de lo que resulta que se ejerce sobre el fondo de los cilindros una presión que tiene por efecto el aplicar el barrilete contra la placa 4 y el asegurar el estancamiento reforzando el efecto del resorte 25.

Finalmente el dispositivo de arranque que se representa sobre la figura 1, está dispuesto de un dispositivo conocido bajo el nombre de "Bendix" que, como es sabido, consiste en un piñón 21 que se enrosca sobre la extremidad filetada 22 del árbol, que puede, desplazándose longitudinalmente, engranar como una rueda dentada (no representada) que arrastra el árbol cigueñal. Podrá emplearse cualquier otro medio de engrane del piñón 21 con el engranaje del cigueñal.

Sobre el dispositivo de arranque, tal como se representa a título de ejemplo, en las figuras adjuntas, no hay para cada vuelta del barrilete mas que un solo recorrido de ida y vuelta de los émbolos, pero es evidente que construyendo una leva que lleve varias grupos de dos rampas inclinadas en sentido inverso y cerrando el carter por una placa provista de un numero igual de alumbreras de admisión y de escape se obtendrá para cada vuelta del barrilete igual numero de recorridos de ida y vuelta de los émbolos.

N O T A

En resumen la patente recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

1ª.-Dispositivo de arranque de aire comprimido, especialmente aplicable a los motores de explosión y de combustión interna, que presenta la forma y las dimensiones de los dispositivos de arranque eléctricos, que se utilizan en la actualidad, caracterizado porque lleva un carter cilíndrico que forma stator,cerrado en una de sus extremidades por una placa perforada de lumbreras para la admisión y el escape de aire comprimido y en la otra extremidad por una placa provista de una leva en forma de cilindro de revolución, que tiene el mismo eje que el stator, estando limitado por rampas inclinadas en sentido inverso sobre los generadores y unidas por medio de curvas convenientes, estando el rotor constituido por un barrilete montado sobre el árbol y llevando un cierto numero de cilindros provistos de émbolos los cuales por medio de rodillos descansan sobre el borde de la leva, estando el fondo de los cilindros perforado de aberturas que durante la rotación entran en coincidencia con las lumbreras fijas de admisión y de escape.

2ª.-Dispositivo de arranque, segun reivindicación 1ª, caracterizado por su modo de realización en que la lumbrera de admisión está dispuesta de manera que la admisión no se efectua mas que durante una fracción del recorrido correspondiente del émbolo produciéndose una distensión durante el resto de este recorrido;

3ª.-Dispositivo de arranque, según reivindicación 1-, caracterizado porque las lumbreras de los cilindros tienen un diámetro inferior al de los cilindros lo que tiene por efecto el producir durante la admisión y distensión, una impulsión sobre el barrilete, asegurando así el estancamiento.

4ª.-Dispositivo de arranque, segun reivindicacion 1ª, caracterizado porque el árbol que lleva el barrilete puede deslizarse en cojinetes de tal manera que un resorte de antagonista produzca el transporte de la cara del barrilete sobre el distribuidor;

5ª.-Dispositivo de arranque, segun reivindicación 1ª, caracterizado porque el perfil de la leva comprende dos rampas helicoidales inclinadas en sentido inverso, estando reunidas por curvas convenientes;

6ª.-Dispositivo de arranque, según reivindicación 1ª, caracterizado porque el perfil de la leva comprende un cierto número de grupos de dos rampas inclinadas en sentido inverso llevando la placa de distribución igual número de lumbreras de admisión y de escape, para obtener para cada émbolo varios recorridos por vuelta del barrilete;

7ª.-Dispositivo dearranque, segun reivindicación 1ª, caracterizado porque el embrague del arbol del barrilete con el motor de arrastre se hace por medio de un piñón corredizo sobre el árbol que engrana con el engranaje del motor de

arrastre, ya sea por el sistema conocido bajo el nombre de "Bendrix" o por cualquier otro medio de deslizamiento, pudiendo emplearse cualquier otro medio de embrague sin que el modo de funcionamiento del motor de aire pueda variar.

8ª.-Se reivindica, por último, como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita por veinte años en España, por

"DISPOSITIVO DE ARRANQUE DE AIRE COMPRIMIDO, ESPECIALMENTE APLICABLE A LOS MOTORES DE EXPLOSION Y DE COMBUSTION INTERNA."

Todo conforme queda descrito en la presente Memoria que consta de ocho páginas escritas a máquina, y dibujos que se acompañan.

Madrid, 11 de Noviembre de 1929

Agustín Hugon

p. p. Miguel Hugon

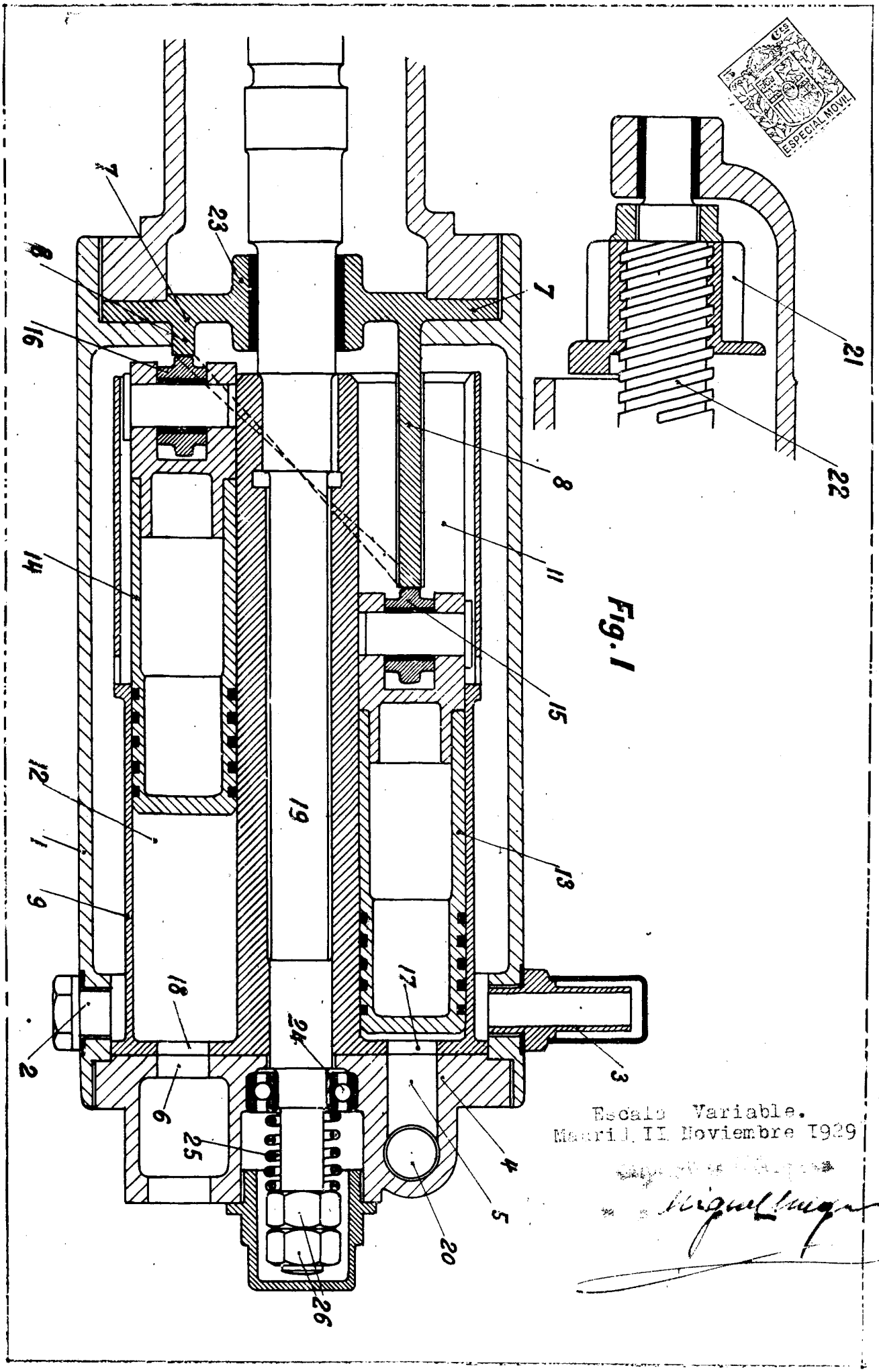

Fig. I

Escala Variable.
Madrid, II Noviembre 1929

Miguel Lugo

Fig. 2

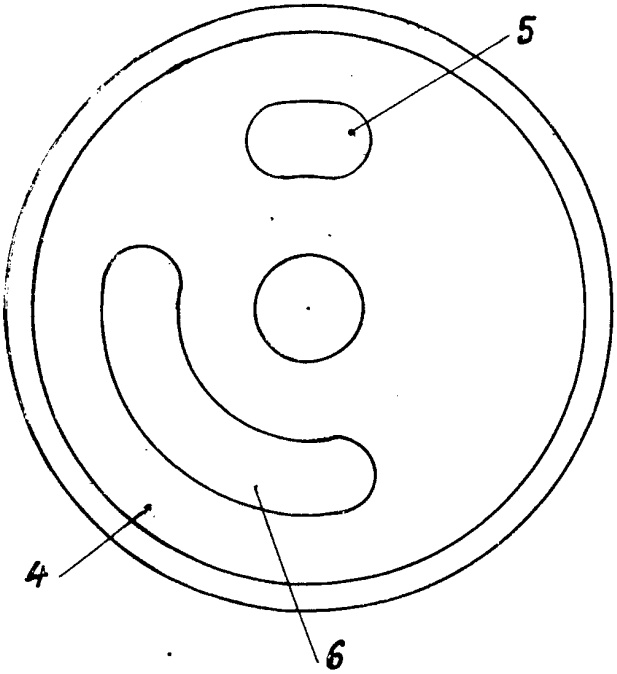

Fig. 3

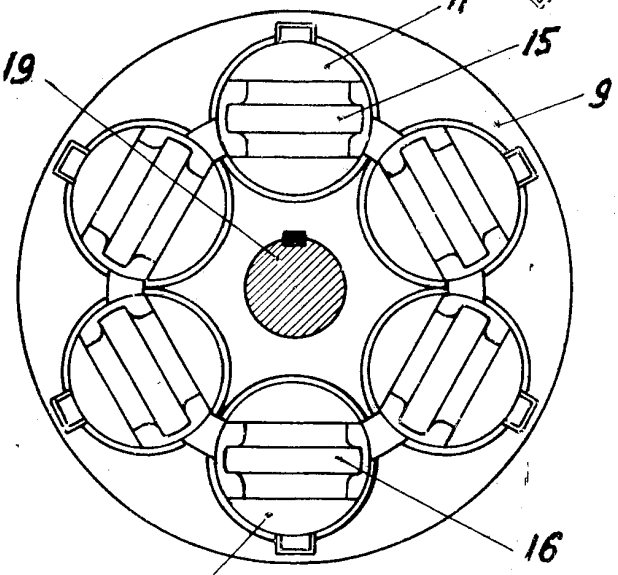
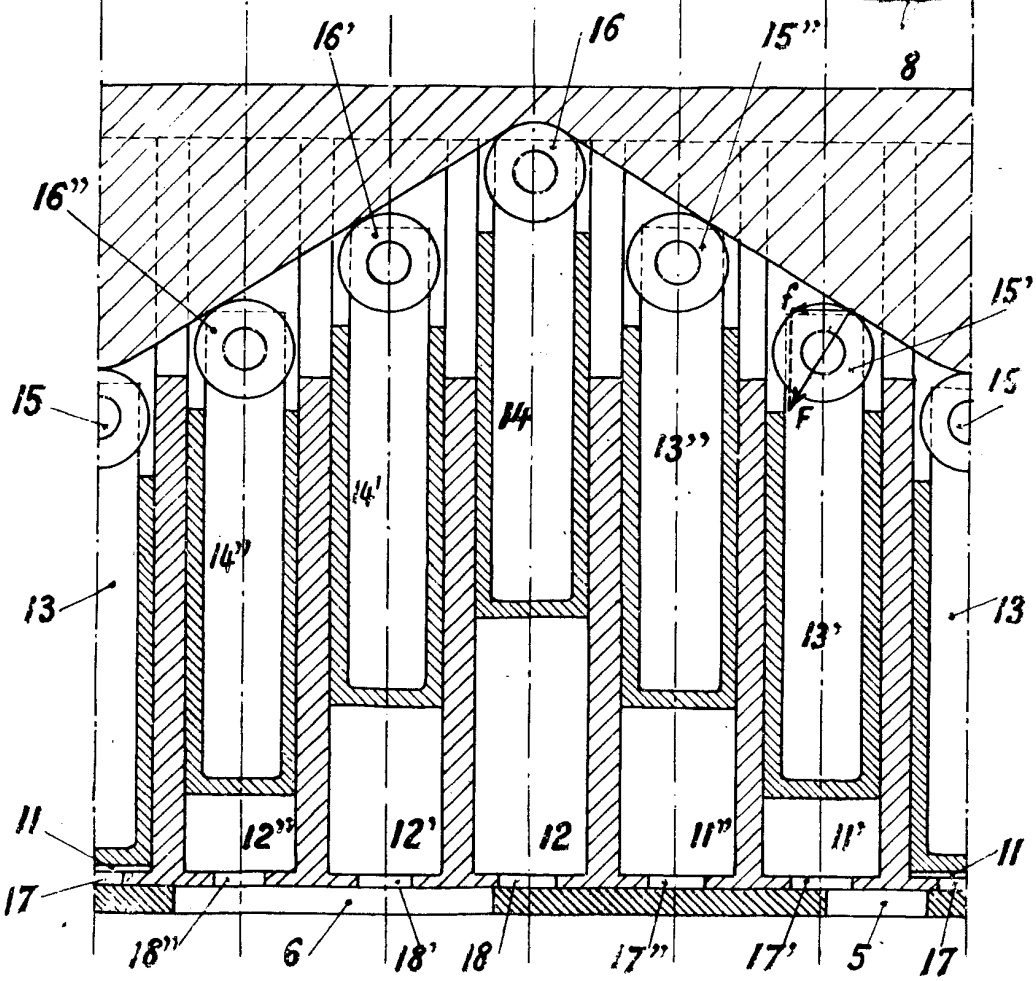
Fig. 4