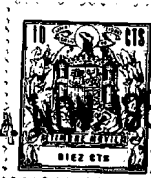


319956

P-30.624



Cas A' 3867-65-S.A. André
Citroën-"D.425/4631/b-
Groupe moteur hydraulique
(membrane)"

NOV. 1965

319956

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

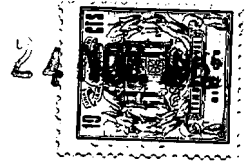
a nombre de SOCIETE ANONYME ANDRE CITROËN, entidad francesa,
establecida en 117 à 167 Quai André Citroën, París, Francia,
por:

"INSTALACION MOTRIZ DE TRANSMISION HIDRAULICA, ESPECIALMENTE
PARA VEHICULOS AUTOMOVILES"

=====

El invento se refiere a las instalaciones motri-
ces de transmisión hidráulica, de la clase de aquellas que
incluyen un motor de combustión interna, una generatriz hi-
dráulica (o bomba) con pistones (o buzos) arrastrada por
este motor y un receptor (o motor hidráulico) alimentado
por dicha generatriz y acoplado a los órganos que han de
ser movidos por tal instalación, y concierne más particu-
larmente, pero no exclusivamente, a las instalaciones para
vehículos automóviles, estando constituidos entonces dichos
órganos por las ruedas motrices de estos vehículos.

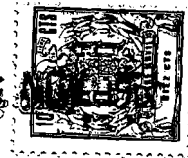
319956



Tiene por objeto hacer estas instalaciones tales que respondan mejor que hasta ahora a las diversas necesidades de la práctica, especialmente en lo que concierne a la sencillez de su construcción.

5 Consiste principalmente -y al mismo tiempo que en combinar, con las instalaciones de la clase en cuestión, un espacio de recuperación separado por un órgano móvil o deformable en dos cámaras de las cuales una está conectada a la generatriz aguas arriba de una válvula antirretorno y la otra está puesta en comunicación al final
10 de cada carrera de aspiración de la generatriz con una fuente de gas a presión variable, de manera que a cada ciclo, la primera fracción del líquido impulsado por la generatriz sea admitida en la primera cámara de dicho espacio,
15 hasta que las presiones se equilibran a uno y otro lado de la válvula de impulsión, después de lo cual solamente la segunda fracción de dicho líquido es impulsada a través de esta válvula, dependiendo el valor de estas fracciones de dicha presión variable y determinando la
20 relación de transmisión -en constituir dicho órgano móvil o deformable por una membrana de caucho (u otro elastómero) enfilada sobre un tubo perforado y que lleva en su fondo una válvula que coopera con un asiento dispuesto entre la segunda cámara y dicha fuente de gas a presión variable.
25

El invento podrá ser de todos modos bien comprendido con ayuda del complemento de descripción que sigue, así como de los dibujos anejos, cuyos complementos y dibujos están dados, naturalmente, sobre todo a título de indicación.
30



La figura 1 de estos dibujos, representa esquemáticamente una instalación motriz, establecida conforme al invento, cuyo grupo generador se muestra en corte axial, correspondiendo la parte izquierda de este grupo a la línea de corte Ia-Ia y la parte derecha a la línea de corte Ib-Ib de la figura 2.

La figura 2 es un corte radial según II-II de la figura 1.

La figura 3, finalmente, muestra una curva que ilustra el funcionamiento de dicha instalación.

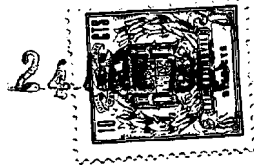
Al proponerse establecer una instalación motriz con transmisión hidráulica para vehículos automóviles, se procede como sigue o de manera análoga.

En lo que concierne a la instalación en su conjunto, se establece según las indicaciones de la patente francesa 1.350.753 del 15 de Diciembre de 1962.

A este efecto, se hace que la instalación incluya:

- Un motor de combustión interna A;
- una generatriz hidráulica con dos grupos opuestos formados cada uno por un cilindro 1 y por un buzo 2, comprendiendo cada grupo una válvula de aspiración 3 y una válvula de impulsión 4, siendo arrastrada dicha generatriz por el motor A, como se explicará después;
- un receptor B alimentado por la generatriz a la cual está unido por una canalización 5 y cuya aspiración está unida al escape del receptor B por una canalización 6, eventualmente por medio de un depósito

319956



7, estando acoplado el receptor a las ruedas motrices (no mostradas) del vehículo;

5 - dos cámaras de amortiguación de las pulsaciones C y D conectadas respectivamente aguas arriba de la válvula de aspiración 3 y aguas abajo de la válvula de impulsión 4, y

- una cámara de recuperación E conectada a cada cilindro 1 entre las válvulas 3 y 4.

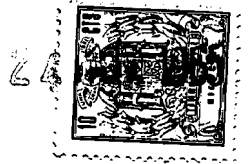
10 Así las cosas, se disponen las tres cámaras C, D y E en estrella alrededor del eje geométrico de cada cilindro 1 (véase figura 2) y de preferencia, como es bien -visible en la figura 1, al mismo nivel transversal que este cilindro.

15 Cada cámara C y D puede comprender una campana 8 y una base 9 entre las cuales está prendida una membrana 10 cuyas deformaciones están limitadas en los dos sentidos por cazoletas rígidas perforadas 11 ó 12. En los dibujos, la referencia de los elementos relativos a las cámaras C y D van seguidas de las letras c y d, respectivamente. A cada base 9 está adosado un asiento de válvula 13 que coopera con la válvula 3 ó 4, estando los asientos 13c y 13d evidentemente orientados de modo diferente. La cámara E comprende a su vez una campana exterior 14.

25 Cada campana 8c puede estar sometida por una canalización 37 a una presión gaseosa correspondiente a la presión media de la aspiración y cada campana 8d, por una canalización 38, a una presión gaseosa correspondiente a la presión media de la impulsión.

30 Como se ve en la figura 2, las campanas 8c, 8d

319956



5 y 14 asociadas a un mismo cilindro 1 de generatriz, pueden estar aplicadas sobre un mismo bloque, con ayuda de tuercas 16 ó 17, de manera que sus ejes se encuentran separados 120° aproximadamente uno de otro, en un mismo plano perpendicular al eje del cilindro 1 correspondiente, cuyo cilindro está practicado a su vez en el bloque 15. Este último puede incluir finalmente racores de aspiración y de impulsión 18c, 18d para las canalizaciones 6 y 5, respectivamente.

10 Además de la campana 14, cada cámara de retención E comprende un órgano móvil o deformable que separa el interior de dicha campana en dos cámaras 19 y 20, estando conectada la cámara 19 al cilindro 1 correspondiente entre las dos válvulas 3 y 4, mientras que la cámara 15 20 está puesta en comunicación, al final de cada carrera de aspiración del buzo 2, como una fuente S de gas a presión variable, siendo esta presión de preferencia, proporcional al par desarrollado por el motor A. Para constituir tal fuente S, se servirán ventajosamente las 20 indicaciones de dicha patente francesa 1.350.753.

De todos modos, a cada ciclo, la primera fracción del líquido impulsado por el buzo 2 es admitida en la primera cámara 19, lo que desplaza o deforma dicho órgano móvil o deformable y comprime el gas que es aprisionado entonces en la segunda cámara 20, hasta que las presiones se equilibran a uno y otro lado de la válvula de impulsión 4, y después de lo cual sólo la segunda fracción de dicho líquido es impulsada a través de esta válvula. La relación de transmisión, que depende de los valores 25 30 mütuos de estas fracciones, y, por consiguiente, de



la presión de la fuente S, es adaptada así al par resistente. Durante la carrera de aspiración subsiguiente, la energía almacenada por compresión del gas en la cámara 20 es restituida al buzo 2 por expansión.

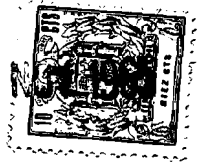
5 Se constituye el órgano móvil o deformable interpuesto entre las cámaras 19 y 20 por una membrana de caucho 21 (u otro elastómero), en forma de dedo de guante, en la cual se enfila un tubo rígido perforado 22, y que
10 lleva en su fondo una válvula 23 que coopera con un asiento 24 fijo sobre el fondo de la campana 14, cuyo asiento está dispuesto entre la cámara 20 y la fuente S. La válvula 23 puede tener la forma de un botón-presión encajado por su base en el fondo de la membrana 21. Como se muestra en las figuras 1 y 2, la membrana 21 y el tubo 22 pueden
15 estar apretados entre la campana 14 y el bloque 15 con ayuda de la tuerca 17.

 Para reducir al máximo el volumen de la cámara 19 y con esto la incidencia de la compresibilidad del aceite, se puede fijar (por ejemplo por engaste) en el extremo
20 libre del tubo 22 una ojiva 25 que presenta un fondo plano al nivel del de la membrana y que se aguza hacia el orificio 26 que hace comunicar el cilindro 1 y la cámara 19. Sobre el fondo plano de la ojiva está previsto un pistón 27 que tiende a empujar el fondo de la membrana 21
25 en el sentido del cierre del asiento 24 por la válvula 23, bajo la acción de un resorte 28, lo que asegura el cierre de la válvula una vez que la presión del aceite en la cámara 19 es igual a la del aire en la cámara 20.

 Finalmente, se recurre a un motor de combustión
30 interna A de doble efecto y de pistón libre único 29 que

319956

24

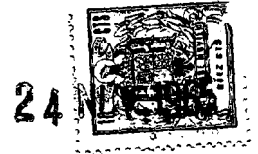


actúa en un cilindro 30 de doble culata 36. Este pistón
29 lleva en cada extremo un vástago 2 que forma buzo para
la generatriz, cada uno de cuyos cilindros 1 está dispues-
to en un bloque 15 solidario del cilindro 30. Finalmente,
5 se permite que el conjunto del cilindro 30, de los dos blo-
ques 15 y de los elementos que son solidarios del mismo
oscilen libremente en dirección axial alrededor de una po-
sición de equilibrio estando en marcha, écada tiempo del
motor, en sentido inverso del conjunto formado por el pis-
tón 29 y los vástagos 2, siendo los desplazamientos de los
10 dos conjuntos inversamente proporcionales a sus masas res-
pectivas. Ventajosamente, la relación de la masa del
primer conjunto 30, 15 a la del segundo conjunto 29,2, es
del orden de 20/1.

15 Para permitir que el primer conjunto se despla-
ce libremente de la manera indicada, se le puede suspen-
der, por bielas paralelas 31, de ejes 32 llevados por un
bastidor fijo. Cuando estas bielas 31 están dispuestas
a uno y otro lado del conjunto móvil (como se muestra en
20 la figura 1), este conjunto permanece separado en la ma-
yor parte de su superficie, lo que permite adoptar aletas
de refrigeración 33 de grandes dimensiones. La refrige-
ración es por lo demás mejorada por los movimientos del
grupo cilindro en el aire.

25 En la figura 1, se ha esquematizado la distri-
bución del motor A por los conductos de admisión 34 y de
escape 35, con las lumbreras correspondientes mandadas
por el pistón 29. Estas lumbreras pueden ser las mismas
para los dos lados del motor o bien, como se muestra, es-
30 tar separadas si se quiere, por ejemplo, darles una cier-

319956



ta inclinación para favorecer la guía de los filetes gaseosos y disminuir la temperatura del cilindro en este lugar. El sistema de alimentación de carburante y el sistema eventual de encendido no han sido representados y pueden ser de un tipo cualquiera aplicado en los motores de pistón libre. El conjunto del pistón 29 y de los buzos 2 han sido representados en trazo continuo en uno de sus fines de carrera. El otro fin de carrera ha sido esquematizado en trazo mixto a la izquierda de la figura 1, haciendo abstracción del movimiento concomitante del conjunto móvil del cilindro.

Naturalmente, según el modo de realización representado, este último conjunto móvil comprende, a cada lado, las cámaras C, D, E en estrella. Las canalizaciones 5 y 6 deben comprender una parte flexible que permita los batimientos de dicho conjunto.

En el caso en que la instalación motriz esté adaptada sobre un vehículo automóvil, se dispone de preferencia el grupo mostrado en la figura 1 de manera que el eje del cilindro 30 corresponda al eje de inercia máxima del soporte, es decir, al eje longitudinal del vehículo.

Como consecuencia de esto, se obtiene una instalación motriz cuyo funcionamiento y ventajas son las siguientes.

Este funcionamiento es bastante diferente del de los motores habituales de pistones libres.

En efecto, en estos últimos, la preocupación del equilibrado conduce en general a utilizar dos pistones opuestos en un mismo cilindro que oscilan bajo el efecto de dos fuerzas: la fuerza de explosión, por una parte y,



5 por otra parte, una fuerza elástica antagonista capaz de proporcionar la energía de compresión. Esto no puede tampoco convenir más que a motores de velocidad casi constante, porque se equilibra entonces la carga variable inyectando más o menos combustible.

10 En el motor según el invento por el contrario, el pistón 29 oscila constantemente entre dos fuerzas rigurosamente simétricas y simultáneamente variables, recibiendo siempre el motor en una de sus caras la energía de la explosión o de la combustión mientras que en su otra cara procede a la compresión de la mezcla o del aire y el buzo 2 que prolonga el pistón proporciona un trabajo hidráulico idéntico en cada semicarrera.

15 Si se analiza el funcionamiento por el cálculo, se aprecia que se puede hacer variar, a la vez que se conserva una carrera de pistón constante, el número de batimientos por minuto de manera considerable y se observa que a cada régimen corresponde una potencia absolutamente determinada.

20 El cálculo hecho para un motor de 85 mm de ánima y 75 mm. de carrera pone de manifiesto, por ejemplo, con un peso de equipo móvil de pistón de 1,250 kg, que el número de batimientos para una potencia nula es de 2.600 aproximadamente, mientras que pasa a 3.600 para 20
25 caballos tomados hidráulicamente, a 4.200 para 40 caballos y a 4.600 para 60 caballos.

30 Si se monta este grupo sobre un vehículo en que el receptor hidráulico B requiere 2.600 batimientos a caudal pleno a 95 km/h, se ve que para todas las velocidades por debajo de 95 km/h, se podrá aplicar a las ruedas una potencia que podrá variar de 0 a 60 caballos



(bajo reserva de que la adherencia a marcha muy reducida no permitirá prácticamente utilizar toda la potencia disponible).

5 Por encima de 95 km/h, no se podrán utilizar las potencias comprendidas entre 0 cv y la potencia mínima correspondiente al caudal pleno con el número de batimientos correspondientes. La figura 3 permite apreciar fácilmente esto.

10 En a se ve la curva (en trazo interrumpido) que dá la relación entre el número de batimientos (N, por minuto) y la potencia proporcionada por el motor (P, en caballos), lo que es una característica de esta clase de motor.

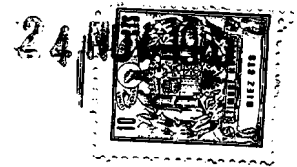
15 En b, se ha representado (en trazo continuo), la curva de potencia necesaria para sostener una velocidad determinada (V en km/h) con un cierto vehículo.

20 Si se lleva a A' la ordenada correspondiente a la velocidad de 120 km/h, corta en H la curva a y en M la curva b. Se ve que a 120 km/h, el número de batimientos a caudal pleno es de 3.295 y el número de caballos a este régimen es de 12. De esto se deduce que a 120 km/h, se pueden utilizar todas las potencias comprendidas entre 12 y 60 cv, e igualmente a 140 km/h todas las comprendidas entre 26 y 60 caballos.

25 Como es importante que a cada velocidad se pueda uno mantener sin aceleración no desaceleración, es indispensable que la curva a no venga a cortar la curva b en toda la zona de utilización posible del vehículo.

30 El invento no requiere el empleo de dispositivos tales como cigüeñales, bielas o cualquier otro meca-

319956



5 nismo de transformación de movimiento. Permite, para un precio de coste netamente inferior al de los dispositivos clásicos (motor-embrague-caja de velocidades-transmisión), obtener una marcha automática en todas las circunstancias, regulando el conductor únicamente la potencia utilizada en el motor A, sin tener que intervenir de otro modo si el perfil de la carretera o las circunstancias de conducción vinieran a modificarse. La instalación es muy compacta y permite disminuir el espacio habitualmente reservado al motor y a sus accesorios. Finalmente, la libertad del cilindro motor evita las reacciones habituales sobre la carrocería del vehículo y aumenta la comodidad de los pasajeros por atenuación de las vibraciones y ruidos.

10 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Francia el 25 de Noviembre de 1964, bajo el número 996.284, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

20

N O T A

25

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan a continuación para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

30

319956



1.- Instalación motriz de transmisión hidráulica, especialmente para vehículos automóviles, que incluye un motor de combustión interna, una generatriz hidráulica (o bomba) con pistones (o buzos) arrastrada por este motor, un receptor (o motor hidráulico) alimentado por dicha generatriz y acoplado a los órganos que han de ser movidos por tal instalación, y un espacio de recuperación separado por un órgano móvil o deformable en dos cámaras, de las cuales una está conectada a la generatriz aguas arriba de una válvula antirretorno y la otra está puesta en comunicación, al final de cada carrera de aspiración de la generatriz con una fuente de gas a presión variable, de manera que a cada ciclo la primera fracción del líquido impulsado por la generatriz sea admitida en la primera cámara de dicho espacio, hasta que las presiones se equilibran a uno y otro lado de la válvula de impulsión, después de lo cual solamente la segunda fracción de dicho líquido es impulsada a través de esta válvula, dependiendo el valor de estas fracciones de dicha presión variable y determinando la relación de transmisión, caracterizada por el hecho de que dicho órgano móvil o deformable está constituido por una membrana de caucho u otro elastómero en la cual está enfilado un tubo perforado y que lleva en su fondo una válvula que coopera con un asiento dispuesto entre la segunda cámara y dicha fuente de gas a presión variable.

2.- Instalación según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que en el extremo libre de dicho tubo está fija una ojiva que presenta un fondo p.

319956



no al nivel del de la membrana y que se aguza hacia el
orificio que hace comunicar el cilindro de la generatriz
con la primera cámara considerada, y por el hecho de que
está adaptado sobre el fondo plano de la ojiva un pistón
sobre el cual actúan, por una parte, la presión que reina
5 en esta cámara y, por otra parte, un medio elástico.

3.- Instalación motriz de transmisión hidráulica,
especialmente para vehículos automóviles.

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

Esta Memoria consta de trece hojas escritas a
máquina por una sólo cara.

Madrid, 24 NOV. 1965

P.A.

Alberto de Lizasoain
Por Poder

15

319956

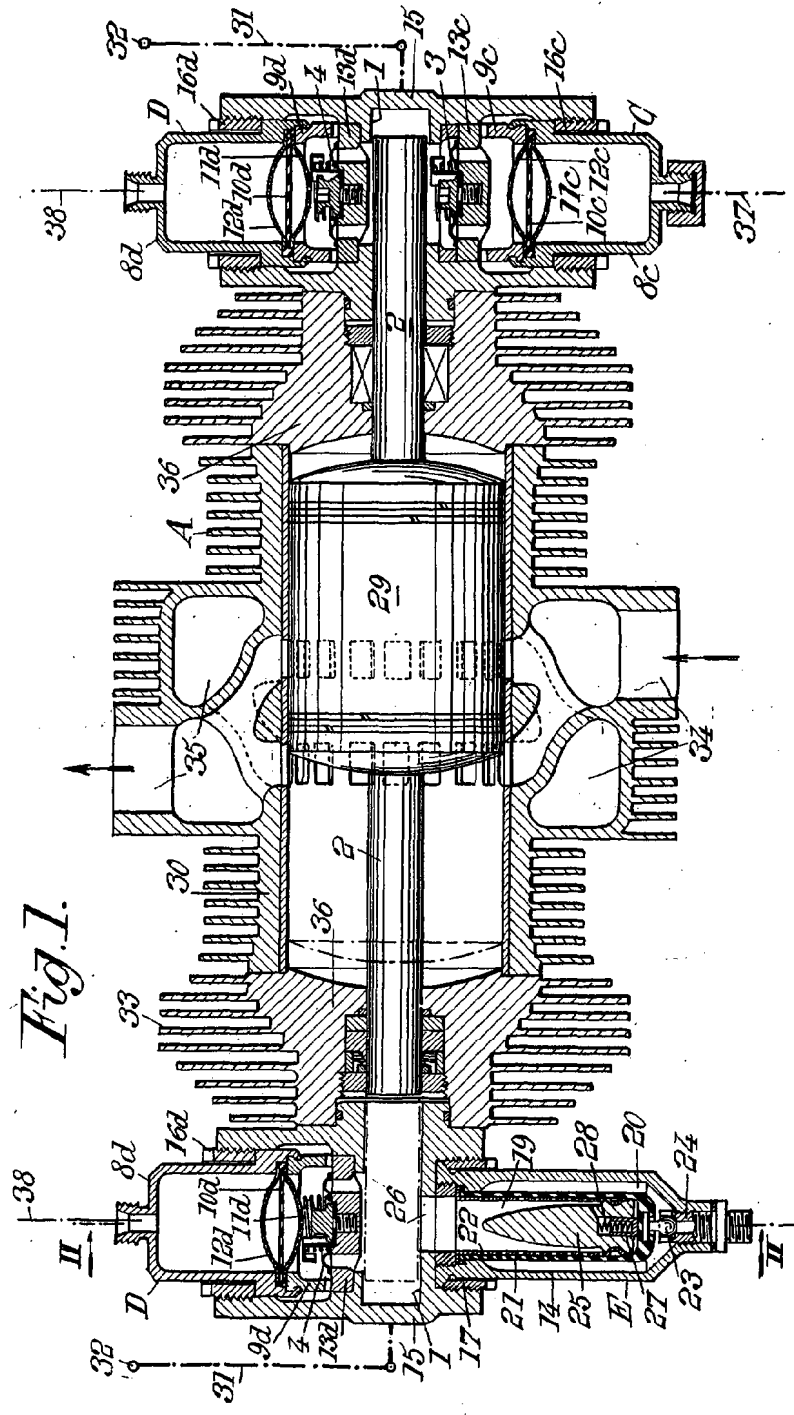


Fig. 1.

André Citroën

319956

Fig. 3.

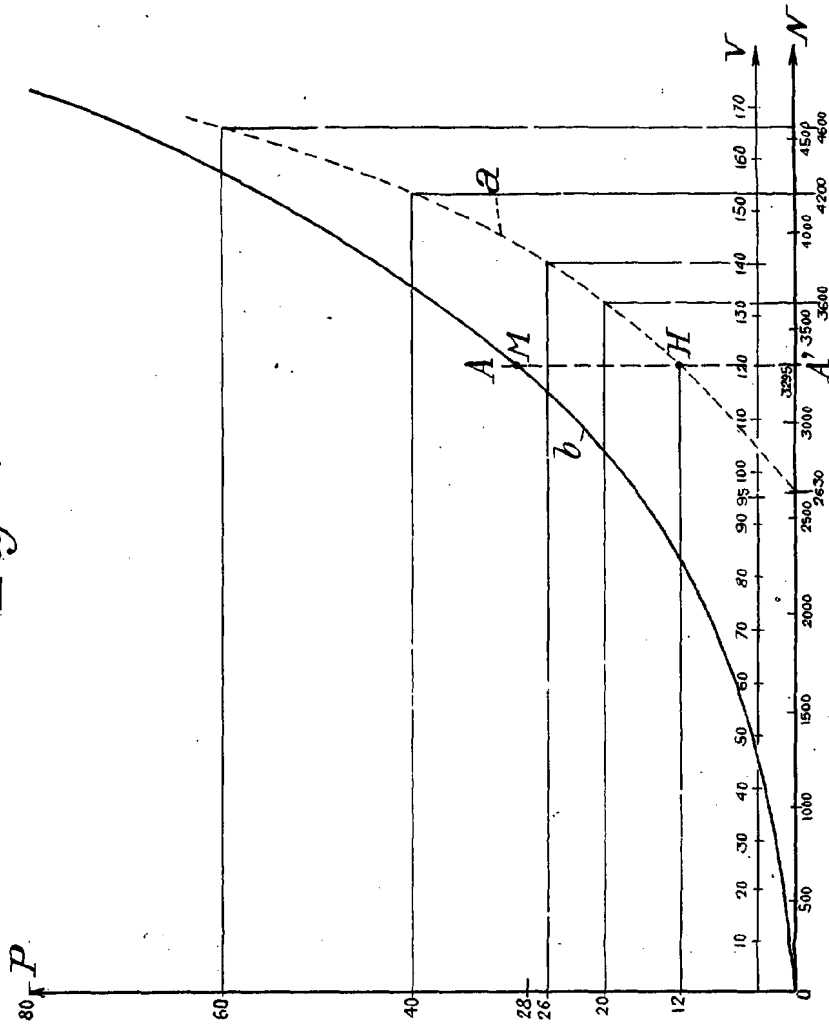
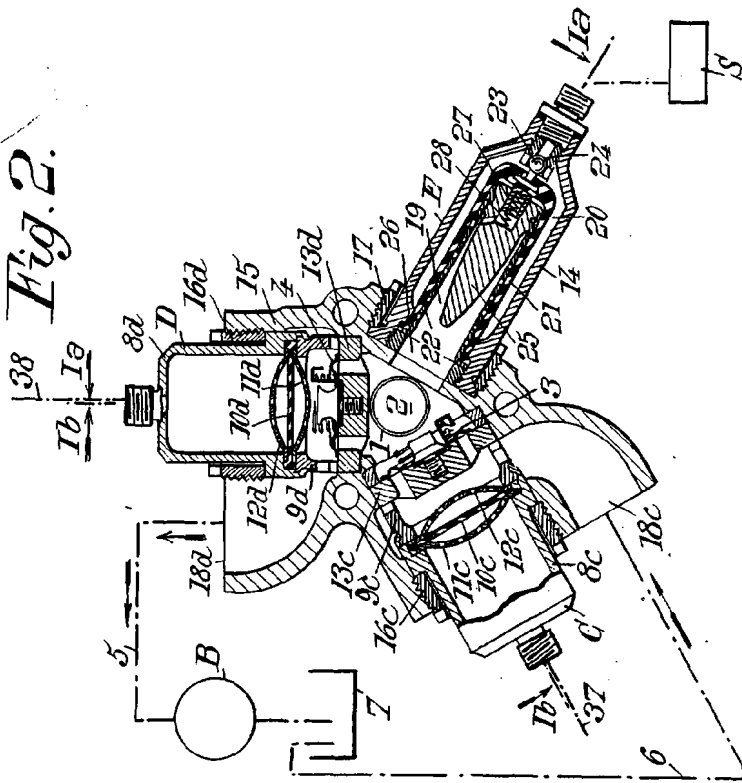


Fig. 2.



André Citroën