



889

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

para "Perfeccionamientos introducidos en los aparatos de locomoción de velocidad elevada, especialmente en los aviones" - - - - -

a favor de: **BREVETS AÉRO-MÉCANIQUES, Société Anonyme,**
de nacionalidad y residencia suizas.

- - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

5 La invención se refiere a los aparatos de locomoción de elevada velocidad, del género de los movidos por motores de explosión o de combustión interna, y se refiere más particularmente (porque es el caso en que su aplicación parece que debe ofrecer el máximo interés), si bien no exclusivamente, entre estos aparatos, a los aviones.

Tiene por finalidad sobre todo mejorar la potencia y la velocidad de dichos aparatos.

Consiste, principalmente, en los aparatos del género en cuestión, en arreglar de modo tal las tuberías de escape de sus motores que las diversas fases de escape puedan combinarse, sin pérdidas de carga notables, para obtener a la salida un chorro potente, sensiblemente continuo, permitiendo en conjunto realizar un efecto de reacción importante, no contrariado por fenómenos pulsatorios.

10.889



5 Por otra parte, es conocido también hacer desembocar las tuberías en un colector que forma cámara de expansión, la cual a su vez escapa por un orificio único; es posible, disponiendo convenientemente este orificio, realizar un efecto de reacción, pero este último es extremadamente débil, pues la mayor parte de la energía cinética es destruída por pérdidas de carga en dicha cámara.

Utilizar el máximo de dicha energía cinética, con vistas a la propulsión, es el resultado que se propone la presente invención, según la disposición principal de la cual se arregla el sistema de escape de modo tal que las diversas fases de escape puedan, combinándose y sin engendrar pérdidas de carga notables, producir a la salida un chorro potente, sensiblemente continuo; la experiencia ha demostrado que una tal disposición permite a la vez aumentar la potencia del motor por una mejora de condiciones de escape, y la velocidad del aparato por efecto de reacción.

Para poner en práctica un procedimiento como el referido y suponiendo que nos proponemos hacer dirigir, hacia un orificio de salida único A, los gases que proceden de los diversos cilindros pertenecientes al motor M, se realiza dicho sistema por medio de un grupo de tuberías dispuestas de modo tal que, por una parte, su conjunto asegure el escape por dicho orificio, cualquiera que sea el cilindro, y, por otra parte, considerando el trayecto total de una vena flúida desde uno de los cilindros hasta el orificio mencionado, la sección ofrecida al paso de esta vena no presente notables variaciones de sección.

Se concibe que una disposición tal no solamente suprime los fenómenos pulsatorios citados, sino que además permite reducir al mínimo las pérdidas de carga, puesto que los gases no son ya sometidos, en su recorrido, a expansiones bruscas.

Será desde luego fácil, al perito en la materia, imaginar los numerosos modos de realización para cada uno de los cuales deberá como se comprende elegirse convenientemente la sección de paso de los gases, por ensayos apropiados, para dar lugar concurrentemente a la mejora de la potencia y al aumento de la velocidad en vuelo.

Parece sin embargo ventajoso recurrir a una disposición tal que las diversas tuberías estén reunidas entre sí de modo que converjan hacia el orificio A, el cual está a su vez dispuesto en una tubería que se presenta en el lecho del viento o ligeramente de un modo oblicuo con relación a este último.



5

Comprende, aparte de esta disposición principal, ciertas otras disposiciones que se utilizan preferentemente al mismo tiempo y de las cuales se hablará más explícitamente más adelante, especialmente una segunda disposición consistente en arreglar de modo tal las tuberías de escape de dichos motores que sean montadas convergentes hacia una salida con preferencia única.

Se refiere más particularmente a un cierto modo de aplicación (aquél para el cual se aplica a los aviones), así como a ciertos modos de realización de dichas disposiciones; y se refiere más particularmente todavía, y ello a título de productos industriales nuevos, a los aparatos del género en cuestión que llevan aplicadas estas mismas disposiciones, así como a los elementos especiales propios para su establecimiento.

La invención podrá de todos modos ser bien comprendida con ayuda del complemento de descripción que sigue y de los dibujos adjuntos, los cuales complemento y dibujo solo se dan a simple título de indicación.

Las figuras 1 a 7 de estos dibujos demuestran, respectivamente en corte por I-I figura 3, en vista lateral, en vista por el extremo y en cortes por IV-IV, V-V, VI-VI y VII-VII figura 1, un sistema de escape para motor de avión establecido conforme a la invención.

Las figuras 8 a 10 demuestran, respectivamente en corte longitudinal, en vista por la extremidad adyacente al motor y en corte por X-X figura 8, una tubería para sistema del mismo género, establecida conforme a la invención.

Según la invención, y más especialmente según el modo de aplicación de la misma así como los modos de realización de sus diversas partes, a los cuales parece que ha lugar de otorgar preferencia, proponiéndose por ejemplo establecer el sistema de escape de un motor de avión se procede como sigue o de modo análogo.

Conviene desde luego recordar que, entre los numerosos modos de realización ya propuestos, parece que la energía cinética de los gases a la salida no ha sido convenientemente aprovechada.

En efecto, según ciertas soluciones se prevé el escape en tuberías distintas, a la salida de cada una de las cuales los gases podrían ejercer según parece un efecto de reacción; pero, en realidad, este efecto es combatido por los fenómenos pulsatorios debidos al hecho de que los gases se escapan sucesivamente por las diversas tuberías, en correspondencia con los ciclos de los cilindros correspondientes.

15288



5 De acuerdo con ello, tratándose por ejemplo, como se ha ilustrado en los dibujos (figuras 1 a 7), de hacer escapar los gases de un motor, o de una parte de motor que comprende tres cilindros, se utilizarán tres tuberías T^1 , T^2 , T^3 , que presentan tres partes rectilíneas o incurvadas 1, 2, 3, convergentes hacia el orificio A. supuesto S.

El conjunto está por ejemplo arreglado de modo tal: que las dos tuberías 1 y 2 presentan, en su punto de unión B, secciones de paso sensiblemente iguales a S; que las mismas sean prolongadas por un racorde 2^1 , en forma de tobera convergente, que restablezca a su salida en C dicha sección; que la tercera tubería venga a su vez a reunirse en C, donde presenta también dicha sección; y que finalmente el conjunto termine por un convergente que desemboca en el orificio A de sección S.

En lo que se refiere a la elección de la sección S, se procede por ejemplo a ensayos de potencia en el suelo, de modo que determine la sección correspondiente al máximo de potencia.

La experiencia parece demostrar que esta sección corresponde a la mejor utilización de la energía cinética en vuelo.

Conviene recordar que los precedentes modos de realización no constituyen más que ejemplos y que especialmente las diversas secciones de paso de los gases pueden presentar ciertas diferencias, sin salirse por ello de los límites de la invención.

Por otra parte, se podrían agrupar un número cualquiera de tuberías, y de acuerdo con ello, si se dispone por ejemplo de seis cilindros en línea, se podrá prever, ya sea dos grupos de tuberías tales como las descritas más arriba, ya sea seis tuberías convergentes.

Se comprende, además, que pueden utilizarse toda clase de medios auxiliares para mejorar, si es preciso, el recorrido de los filetes fluidos por dichas tuberías.

Si se trata especialmente de tuberías para motores en línea, con codos tales como 4 (suponiendo las figuras 1 a 7 aplicadas a tres de los cilindros de una de las ramas de un motor en V), se obtendrá ventaja previendo medios para guiar dichos filetes, teniendo cuidado de su aplastamiento debido a la forma centrífuga, pudiendo estos medios ser realizados, ya sea con ayuda de pantallas fijas tales como 5 (figura 1), ya sea por una conformación apropiada de la pared 4 del codo, ya sea de cualquier otro modo.

En el caso de que se utilicen pantallas, éstas

102889



- 5 -

5 tendrán preferentemente una conformación tal que su borde 6 (figura 8), dispuesto hacia la salida del codo, se presente curvado hacia el interior de dicho codo, es decir que forme un cierto ángulo α con la dirección general de la tubería tal como el 2. Esta forma es en efecto adaptada a la conformación que tienden a tomar los filetes flúidos, como está representado por las flechas en la figura 8.

La fijación de las pantallas 5 puede tener lugar de cualquier modo apropiado: así (figuras 8 a 10) se puede establecer la tubería o por lo menos el codo, con varias partes 4¹, 4², 4³ (figura 10), partes entre los bordes de los cuales se fijan, por soldadura, los bordes correspondientes de dichas pantallas.

Finalmente, las diversas tuberías pueden ventajosamente, por lo menos en la proximidad del orificio de salida A, ser aplanadas en el sentido normal al capotaje 7 (figura 1); se ha supuesto, en las figuras 1 a 7, que están aplastadas en este sentido, entre los codos 4 y el orificio A, mientras que en el lado del motor en D las mismas están aplastadas en un sentido ortogonal al precedente, conservándose iguales sin embargo las secciones. Esto no es más que un ejemplo teniendo en cuenta la naturaleza del motor representado.

De lo antedicho se deduce que, cualquiera que sea el modo de realización adoptado, se obtiene un conjunto cuyo funcionamiento es tal que los gases que se escapan por el o por los orificios tales como A ejercen un potente efecto de reacción, que no está atenuado por las pérdidas de carga en las tuberías, ni por fenómenos pulsatorios a la salida.

La práctica demuestra que de esta aplicación resulta, además de una mejora de la potencia del motor, una aceleración de la velocidad del orden del 10 % o más.

Como se desprende, y como por lo demás resulta de lo que precede, la invención no se limita al modo de aplicación, ni a los modos de realización de sus diversas partes que han sido más especialmente tratados, sino que abraza por el contrario todas las variantes.

N O T A

Constituye el objeto de la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva perfeccionamientos introducidos en los aparatos de locomoción de velocidad elevada, especialmente en los aviones, con las siguientes REIVINDICACIONES:



- 5
- 1.- Un aparato de locomoción de elevada velocidad, especialmente avión, del género de los movidos por motores de explosión o de combustión interna, caracterizado por el hecho de que las tuberías de escape de los motores se disponen de modo tal que las diversas fases de escape puedan combinarse sin pérdidas de carga notables, para producir a la salida un chorro potente, sensiblemente continuo, pudiendo en conjunto realizar un efecto de reacción importante, no contrariado por fenómenos pulsatorios.
 - 2.- Un aparato según la reivindicación 1, en el cual por lo menos algunos de los cilindros del motor están agrupados de modo que sus gases de escape son emergidos por un orificio de salida único, caracterizado por el hecho de que el sistema de escape lleva un grupo de tuberías arregladas de modo tal que, por una parte, su conjunto asegure el escape por dicho orificio, cualquiera que sea el cilindro, y, por otra parte, considerando el trayecto total de una vena flúida desde uno de los cilindros hasta dicho orificio, la sección ofrecida al paso de la vena no presente variaciones notables de sección.
 - 3.- Un aparato según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que las diversas tuberías están reunidas entre sí de modo que converjan hacia el orificio de salida.
 - 4.- Un aparato según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por el hecho de que el orificio de salida está dispuesto en una tubería que se presenta al lecho del aire, o ligeramente oblicuo con relación a éste último.
 - 5.- Un aparato según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por el hecho de que el sistema de escape para tres cilindros lleva tres tuberías convergentes hacia el orificio de salida de sección S, y están arregladas de modo tal que, por una parte, dos tuberías presentan en su punto de unión secciones de paso sensiblemente iguales a S, que por otra parte están prolongadas por un racorde en forma de tobera convergente, restableciendo a su salida dicha sección, y que finalmente la tercera tubería se junta con dicho racorde con la misma sección, terminándose el todo por un convergente que desemboca en el orificio de salida.
 - 6.- Un aparato según las reivindicaciones 1 ó 1 a 5, caracterizado por el hecho de que la elección de la sección S está determinada por ensayos de potencia en el suelo, el todo de modo tal que dicha sección corresponda al máximo de potencia.
 - 7.- Un aparato según las reivindicaciones 1 ó 1 a 5, caracterizado por el hecho de que, para seis ci-

52889

- 7 -



lindros, se prevén dos grupos de tuberías correspondientes respectivamente a tres cilindros y arregladas del modo especificado en la reivindicación 5.

5 8.- Un aparato según las reivindicaciones 1 ó 1 a 5, caracterizado por el hecho de que las tuberías llevan medios propios para mejorar su recorrido por los filetes flúidos.

9.- Un aparato según la reivindicación 8, caracterizado por el hecho de que, en los codos, se prevén medios para guiar los filetes flúidos teniendo en cuenta su aplastamiento debido a la fuerza centrífuga.

10.- Un aparato según la reivindicación 9, caracterizado por el hecho de que dichos medios llevan pantallas, cuyo borde dispuesto hacia la salida del codo se presenta curvado hacia el interior de dicho codo.

11.- Un aparato según las reivindicaciones 1 ó 1 a 5, caracterizado por el hecho de que las tuberías son aplastadas, por lo menos en la proximidad del orificio de salida, en sentido normal al capotaje.

12.- Un aparato según la reivindicación 11, caracterizado por el hecho de que las tuberías en el lado del motor son aplastadas en sentido inverso del sentido indicado en la reivindicación 11.

13.- Se reivindica la propiedad y la explotación exclusiva del objeto de la patente, sean cuales fueren las circunstancias que concurran con su esencialidad definida en las anteriores reivindicaciones, cual objeto es:

"Perfeccionamientos introducidos en los aparatos de locomoción de velocidad elevada, especialmente en los aviones".

Consta la presente memoria de siete hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 5 de Abril de 1941.

P. p. de: BREVETS AÉRO-MÉCANIQUES, Société Anonyme,

52889



Fig. 1

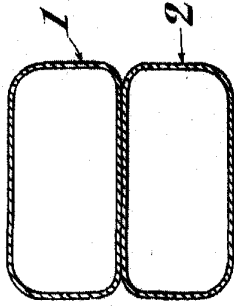
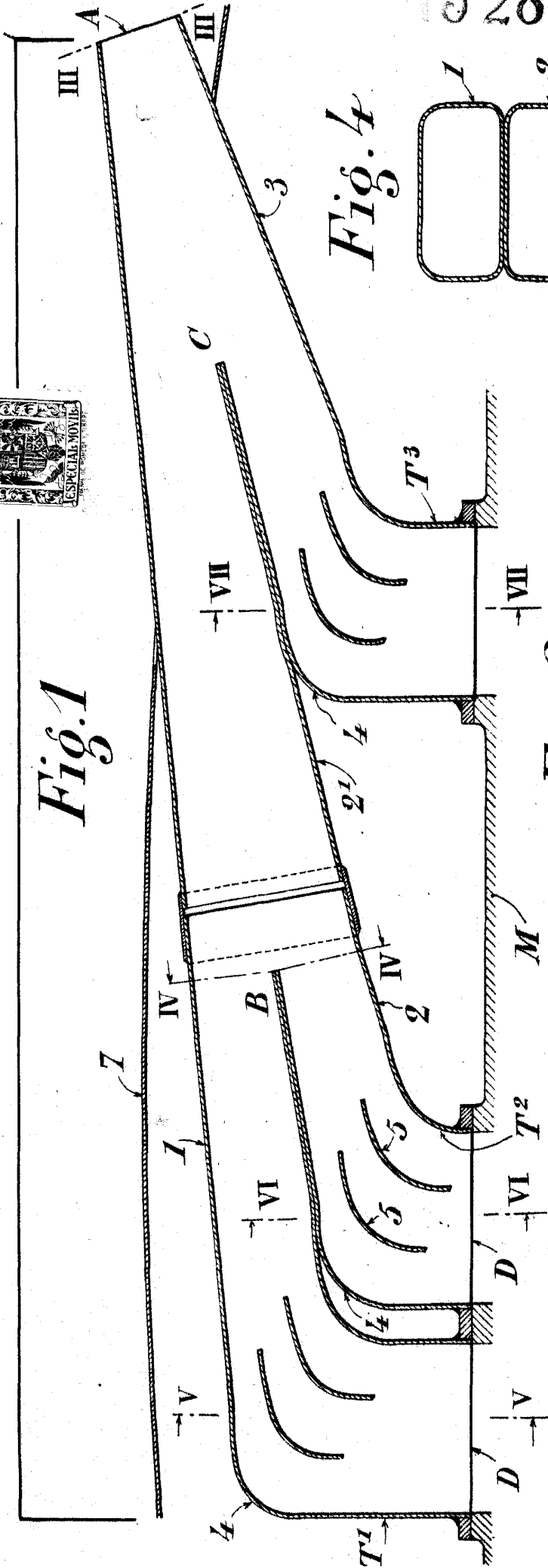
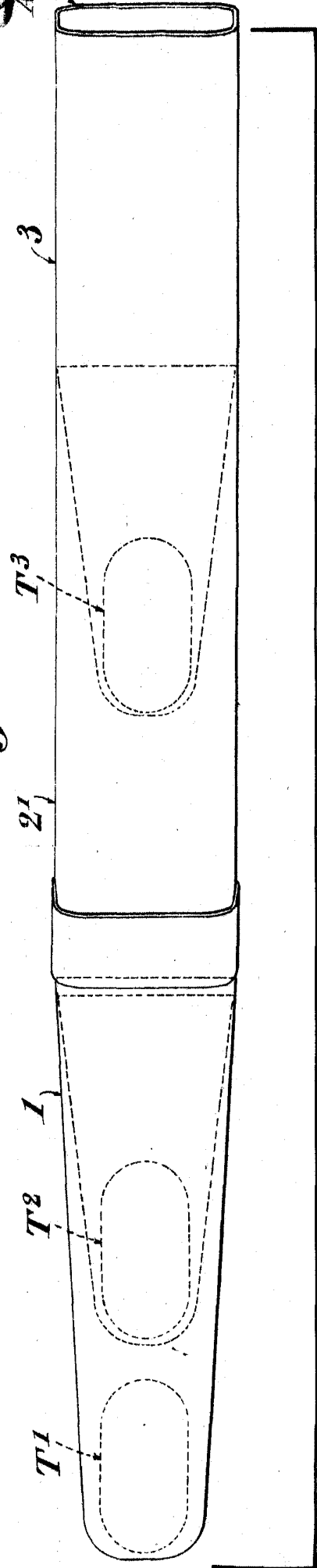


Fig. 2





15 288 9

Fig. 3

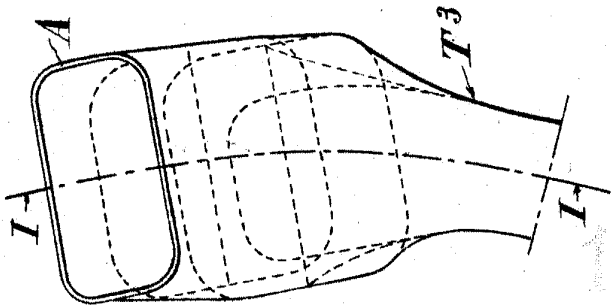


Fig. 5

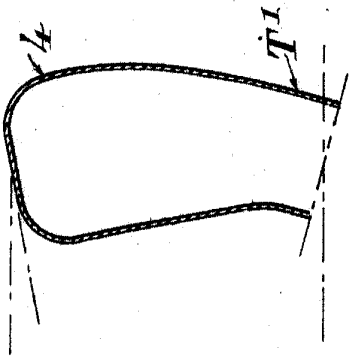


Fig. 6

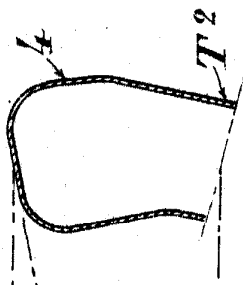


Fig. 7

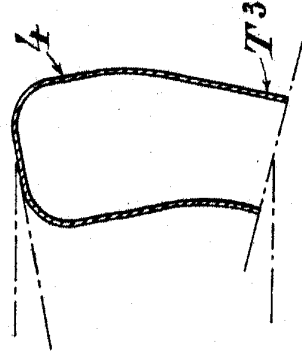


Fig. 8

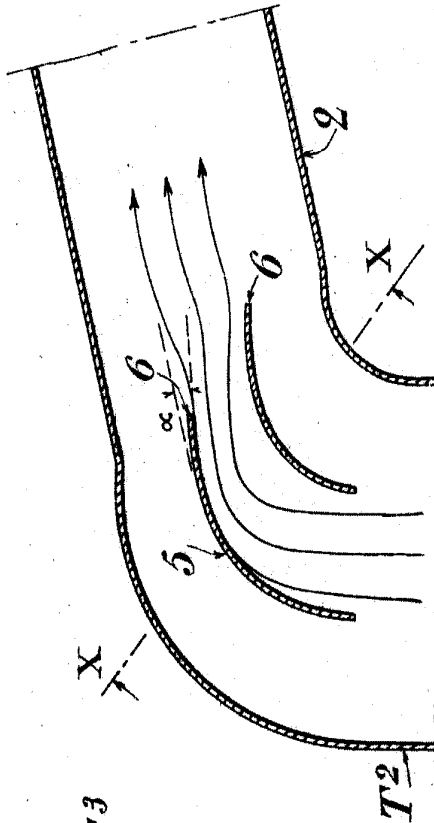


Fig. 10

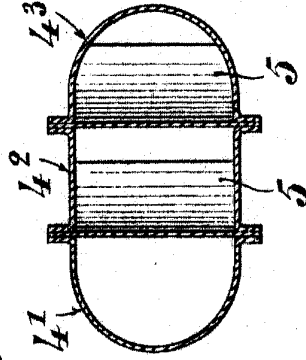
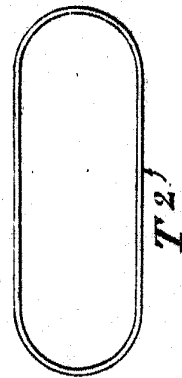


Fig. 9



PROCHA VARIABLE
BREVETÉ PAR ABRI 1917

Marini