



137729

## MEMORIA

I D. Virgilio Leret Ruiz, español, residiendo actualmente en Madrid calle Guzman el Bueno Nº 31, solicita patente de un mototurbocompresor de Reacción Continua, como propulsor de aviones y en general de toda clase de vehículos, como invención propia y nueva, no conocida ni practicada en el país ni en ningún otro.

Fundamento teórico - Se hace preciso revolucionar la propulsión del avión.

2 Variados estudios se hacen para poner en práctica, la propulsión por reacción. Pero todos ellos a base de cargas explosivas más o menos similares a la pólvora.

3 Por otra parte, los técnicos, enamorados del motor de explosión quieren sustituirlo por el Diésel y no precisamente con las características de que le armó su gloria inventar sino adaptado a la rapidez que exige un propulsor aéreo.

4 Nosotros nos adelantamos en este camino de la invención y aunamos la teoría de la reacción con la del Diésel pero esta de tal modo empleada que no acuda más que a suplir el "déficit" del rendimiento.

Viviendo el avión en el aire, de él usamos para acaparar energía y aunando todos estos detalles e ideas, concibiendo al mismo tiempo la inmensa pérdida de energía que suponen los motores actuales de escaso rendimiento, llegamos a la siguiente concepción:

5 Compresión continua e prácticamente continua de determinada masa de aire.

Derrame de la misma al espacio con idéntica continuidad.

6 Y, en el epílogo de este ciclo, aprovechamiento del aire derramado para turbinar el compresor y no hacer más dispendios de energía que los que los rozamientos parásitos obliguen.

Todos los trabajos de compresión centrífuga, hoy día, se hacen renovando el aire del centro a la periferia, para lo cual



7 dada la escasa masa específica del aire es necesario emplear grandes velocidades. 24.000 revoluciones en el compresor últimamente en ensayo por la casa Farman que emplea para la recuperación de la potencia inicial a los 15.000 metros de altura, tres compresores a tres velocidades.

8 La etapa de compresión con nuestro motor será mixta. Compresión centrífuga propiamente dicha hasta una presión determinada y luego volumétrica, accionando los pistones e embolillos por masas centrífugas circunscritas a un rotor central de la máquina.

9 Al objeto de que el movimiento del aire en su derrame sea continuo se precisa que el número de compresiones por segundo sea muy elevado.

10 Ello se realiza inscribiendo en una culata circular una batería de 48 grupos de camarillas, cada grupo compuesto de tres, ordenadas en serie, para tres presiones distintas, en sentido escalonado y creciente, alimentando de este modo un depósito de aire o gas comprimido, que un regulador mantiene siempre a la misma presión para que el derrame sea prácticamente continuo.

11 En este depósito de presión constante que también llamamos antecámara de derrame va el dispositivo de inyección de combustible.

Posteriormente al derrame, la turbina, que se demultiplica por el interior de la culata circular hasta el rotor que es el portador de las masas centrífugas.

12 La primera evolución o compresión adiabática que acabamos de indicar se hace con toda la masa de aire reunida que en este caso concrete suponemos de  $15 \text{ m}^3$ , en el turbocompresor. Pero las volumétricas tienen lugar en las camarillas y por tanto la distribución del aire correspondiente se impone.

13 Suponiéndole al rotor 20 vueltas segundo el número de compresiones para toda la máquina en igual tiempo será :  $48^2 \cdot 20 = 46.080$  si se tiene en cuenta que a cada camarilla corresponde un embolillo que trabaja 48 veces por vuelta.

14 Según ello y considerando las compresiones sucesivas en 2,5 kgrs.  $\text{cm}^2$ , 8 at. 40 at. y 200 at. el volumen inicial de  $15 : 46.080 = 0,000320 \text{ m}^3$  será reducido sucesivamente a  $0,000160 \text{ m}^3$ ,  $0,000070 \text{ m}^3$ ,  $0,000022 \text{ m}^3$  y  $0,000007 \text{ m}^3$  y las temperaturas absolutas alcanzarán los valores de  $374^\circ$ ,  $542^\circ$ ,  $856^\circ$  y  $1350^\circ$ .

15 Pérdida de calor - Acabamos de ver que al final de la compresión y sobretodo en el trabajo en las dos últimas camarillas



marillas la temperatura ha adquirido tal intensidad que exige estudiar cuidadosamente su actuación a fin de ver en que forma y medida se necesita la refrigeración e si es posible suprimirla debido a que la rapidez del ciclo es tal que la temperatura 16 que absorben las paredes no reviste importancia suficiente para entorpecer el engrase y su resistencia y si contando la radiada e evacuada por los materiales es posible mantenerlas en un estado tal de saturación que el calor perdido sea el minimo, logrando alcanzar el derrame los  $1350^{\circ}$  e su mayor aproximación. 17

En el cálculo hemos obtenido una absorción de calor por segundo y antecámara de derrame de 2 calorias cantidad que consideramos muy favorable.

Por otra parte en esta antecámara de derrame lugar donde 18 la temperatura es la más elevada menor en todo caso que en los cilindros de los actuales motores de explosión, sería factible tener una temperatura de paredes algo grande toda vez que en ella no existirán elementos de rozamiento, dado el dispositivo a adoptar para el regulador de presión constante y para el inyector de combustible. 19

Derrame a la atmósfera - Antependremos esta etapa a la de regulación de presión que consideramos accesorio y no fundamental.

Las características del gas comprimido en el instante 20 de iniciarse el derrame son como hemos visto : Presión = 200 at. Volumen =  $0,000007 \text{ m}^3$ . Temperatura absoluta =  $1350^{\circ}$ . Temperatura relativa =  $1077^{\circ}$ .

La salida e derrame del aire, al objeto de recoger y aprovechar toda la energía cinética en él comprendida la haremos por 21 toberas análogas a las admitidas en las turbinas de vapor, toberas de ensanchamiento gradual, pues de este modo obtenida la máxima velocidad también será máxima la reacción del aire comprimido, es decir, la fuerza de propulsión.

Con arreglo a las características anteriores y a que el 22 derrame se hace a la atmósfera cuya temperatura ambiente suponemos de  $15^{\circ}$  la velocidad que se obtiene para el aire es de 1450 metros segundo.

Naturalmente que el valor de esta velocidad será función de las características del aire ambiente según el lugar 23 del espacio en que se encuentre el avión .

Esa velocidad, temperatura y volumen del aire nos permitirá calcular la forma y dimensiones del eyector. Aproximadamente hemos obtenido para sus dos dimensiones extremas  $8 \text{ mm}^2$  y  $133 \text{ mm}^2$



24 No obstante se comprende la enorme dificultad de esta predic-  
ción teórica cuando la práctica es la única que pedrá dar solu-  
ciones aproximadas al problema para que la pérdida de energía sea  
mínima.

25 Trabajo del derrame - Como hemos dicho al expansionarse el  
fluido de 200 at. dá lugar a un trabajo de acción y reacción que  
es el propulsor de la máquina.

Sabemos que  $F = m \cdot v$  ; en el caso que nos ocupa, de acuerdo  
con los valores que venimos considerando  $F = (1,27 / 9,81) \cdot 15 \cdot$   
 $1450 = 2600$  kgrs. que será el valor de la fuerza de propulsión  
en un segundo con la cual podremos determinar los trabajos inter-  
26 ne y externo del motor. Efectivamente sabemos que  $L = \frac{1}{2} m v^2$ , per  
consiguiente el trabajo interno será  $L_1 = 2600 \cdot \frac{1}{2} 1450 = 1,885.0$   
valor que en CV. nos dará  $1,885.000 / 75 = 25.000$  CV. aproximada-  
mente. El trabajo externo, o sea el que verdaderamente ha de pro-  
pulsar el avión o vehículo de que se trate lo obtendremos multi-  
27 plicando la fuerza que realiza el trabajo per el camino recorri-  
per ella, siendo función per lo tanto de la velocidad que pueda  
llegar a alcanzar el motor .

Facilmente se comprende una vez obtenido el trabajo total  
de la masa de aire que se considera en un segundo, que para ob-  
28 tener el trabajo que realiza cada grupo o batería de camarillas  
per segundo o instante determinado bastará dividir el número de  
kilográmetros hallado per el número conveniente, toda vez que  
sabemos ya cuál es el número de camarillas y las revoluciones  
que da el rotor per unidad de tiempo.

29 Trabajos de compresión - Basados en las fórmulas apropia-  
das al trabajo en las compresiones adiabáticas encontramos que  
el número total de kilográmetros necesarios para obtener las que  
nos ocupan tanto en el turbocompresor como en las camarillas es  
de 1,900.200 kgrm. aproximadamente.

30 Este es el trabajo teórico que encontramos absorbe la com-  
prensión. No se puede dar un avance, ni siquiera aproximado a  
los rendimientos porque la originalidad del dispositivo se apar-  
ta per completo de la práctica de los compresores adeptados has-  
ta hoy.

31 La disposición de las camarillas en contacto, separadas úni-  
camente per las compuertas válvulas giratorias, reuniendo la dis-  
posición compound a la no trasmisibilidad de calor a las pare-  
des y a la niadad de recorrida tubular en los receiver de dos  
a tres milímetros de longitud, acumula tal serie de ventajas que  
32 como apuntamos al principio la llegada del calor al derrame pue-  
de considerarse prácticamente intacta.



33 Regulación - La compresión que hemos obtenido, no obstante su alta frecuencia, es intermitente. Precede convertir esta intermitencia en continuidad pues de lo contrario el derrame no llenaría las condiciones de pureza que le exigimos.

Cumple este objeto la regulación que actúa por partida de él como vamos a ver.

34 Tiene lugar en la antecámara de derrame que como sabemos es un cuerpo de la máquina que va entre la tercera camarilla y la batería de orificios de derrame.

Constará la antecámara de derrame de una pieza más o menos cóncava abierta por un lado hacia la tercera camarilla de la que irá separada por el correspondiente mamparo de interrupción de fluido y por el de enfrente sobre el orificio de derrame.

35 En el espacio intermedio obrarán el regulador de presión y el inyector de combustible. Aquel es un pistón accionado por un muelle sin tener roce con las paredes de la antecámara, al objeto de que la temperatura elevada no sea inconveniente a su juego, capaz de una presión de 200 kgr.ctm<sup>2</sup>.

36 Su misión es recibir la presión de la cámara procurando que oscile entre 206,6 kgr.ctm<sup>2</sup> presión a que entra el aire al terminar la tercera etapa de su compresión y 200 kgr.ctm<sup>2</sup> que es la de su muelle.

37 No obstante, efecto del aumento en gastos parásitos habrá un momento en que el aire de la tercera camarilla entre a menor presión de la indicada como normal e teórica y en cuyo caso el émbolo regulador agota la presión de que es factible por fin de la distensión de su muelle.

38 En este instante y debido a un dispositivo que lleva el émbolo regulador, queda al descubierto el orificio de inyección insuflando la calculada cantidad de combustible convenientemente pulverizada que al mezclarse con el aire comprimido a alta presión da lugar a una combustión a volumen constante con la consiguiente elevación de temperatura y recuperación de presión que hace regular al émbolo obturándose el orificio de inyección.

39 Dada la rapidez del ciclo, el proceso que acabamos de señalar será tan velez como aquel y solo de su empleo práctico podremos deducir su rendimiento.

40 Cabe anotar que esa misma rapidez unida a las reducidas dimensiones en que tiene lugar la explosión, a las considerable presión y relación de mezcla y a que el calor obtenido inmediatamente es aprovechado por derrame a la atmósfera y no como en los motores actuales para empujar un émbolo, nos permite esperar que el aprovechamiento térmico de las calerías de cada kilógramo de combustible sea de un rendimiento elevado distando enormemente

41



tante del de la máquina de vapor como del de los motores de explosión e combustión constante, es decir, de todos los que hoy funcionan con aproximación más o menos exacta al ciclo de Carnot.

42 Estudios detalladísimos nos llevarán a determinar tanto las dimensiones de la antecámara de derrame como las de los órganos anteriormente indicados.

43 Trasvase del aire comprimido - El paso del aire de una camarilla a otra se hace siempre en función de la presión que sufre el fluido y de la depresión que pueda haber en la camarilla a ocupar al abrirse la comunicación.

44 Consideraremos, pues, que se hace obligada por un salto de presiones, con una velocidad bastante grande pero menor que la del derrame pues que la diferencia de presiones es inferior y el perfil del paso es completamente regular sin disposición ninguna de teberas.

45 Habida cuenta de ello y de que la contrapresión en la camarilla receptora disminuye rápidamente al desalojarla el embolillo, calcularemos el salto de presiones como si lo fuera a la atmósfera, deduciendo la velocidad aproximada del fluido y la sección correspondiente, así como el tiempo que debe mantenerse la comunicación hechos los cálculos apropiados en centímetros cuadrados sucesivos las siguientes:  $F_1 = 12 \text{ cm}^2$   $F_2 = 4 \text{ cm}^2$   $F_3 = 2 \text{ cm}^2$   $F_4 = 1 \text{ cm}^2$ .

46 Como resumen diremos que será conveniente en todas las aberturas comunicación completa por todo el ancho de la camarilla, durante todo el tiempo que dure el trasvase, ajustando la otra dimensión al valor medio obtenido para  $F$  y al avance paulatino de los embolillos.

47 Turbina - Como digimos, esta parte del ciclo tiene por objeto recuperar la energía cinética del aire una vez derramado, en los álabes de uno o varios redetes y demultiplicando su velocidad mejor el rotor iniciando el ciclo siguiente.

48 La regularidad en el funcionamiento y la economía de peso aconsejan el empleo de una turbina de acción simple con una sola caída de presión y en que la velocidad en el primer redete sea la mayor posible, es decir, la tangencial, mitad aproximada de la alcanzada por el aire al final del derrame o mejor dicho en el entrehierro, considerando ya aquella reducida por la pérdida que pudo tener hasta llegar a los álabes.

49 Ahora bien, como se advierte en el cálculo, queda una velocidad de salida suficientemente grande para que no consideremos la pérdida de energía que en ella se disipa.

En las turbinas de vapor estos saltos de velocidad están hechos a base de que la velocidad tangencial de todos los red-



50 tes sea la misma.

Aquí introducimos la originalidad de recoger esa energía que se disipa en otro redete acorde con las características del viento que le llega.

51 Tendremos pues dos redetes de alta y baja velocidad angular y por consiguiente cada uno llevará anexo distinto dispositivo reductor y distinta forma constructiva.

Admitimos como número de revoluciones por minuto en la turbina el de 12.000. Con este valor y el de la velocidad de derrame, teniendo en cuenta que la tangencial la podemos superar de  
52 600 metros segundo aproximadamente la mitad de aquella, podemos desarrollar el cálculo que nos ha llevado a la determinación de todas las características del primer redete de la turbina.

El rendimiento teórico que hemos obtenido ha sido de 0,85. Consideramos las dificultades de un cálculo que hoy día no tiene más experiencia en que basarse que las hechas en las turbinas de vapor para el derrame del mismo y con arreglo a coeficientes y valores experimentales que para él se indican. La práctica ordenará el rendimiento definitivo.

54 El aire al salir de este primer redete lleva todavía una velocidad de 450 metros segundo. De aquí la necesidad de disponer un segundo redete al que consideramos 6.000 vueltas minuto, para recoger y aprovechar la mayor energía cinética posible.

Montaje del Mototurbocompresor - La máquina de la que tratamos consta de las siguientes grupos de piezas principales:  
55 1º Culata. 2º Bateria de compresión. 3º Turbina y Turbocompresor. 4º Rotor. 5º Sistema de engranajes.

Tratándose de una máquina propulsora de aeroplanos y en general de toda clase de vehículos, la acumulación de sus órganos en el menor espacio posible se impone.

56 Consideramos externo a ella el depósito de combustible y el dispositivo para el cambio de orientación, sea horizontal o vertical su eje para el trabajo más conveniente.

Se comprende que la adaptación a bordo del vehículo dependerá de las circunstancias y disposición del mismo por lo que no detallamos las sugerencias que cada caso particular nos aconseja.  
57

La figura primera presenta una proyección radial de la sección transversal por su diámetro más amplia. En ella puede observarse, además de la disposición general de los distintos órganos del motor, la orientación que seguirá el aire desde su entrada en el turbocompresor, pasando por las sucesivas camarillas y antecámara de derrame, hasta su caída sobre los álabes de la turbina donde deposita la energía cinética adquirida en el derrame, saliendo nuevamente a la atmósfera.  
58



59 1ª Culata - Tiene por objeto esta parte del motor cobijar a todos los órganos del mismo, de tal modo que admita con perfecta seguridad a los inmóviles y permita el libre juego de los restantes.

60 Exteriormente a ella van los órganos de montaje a bordo. Consta la culata de diez cinchas de aleación de aluminio e electrón como los carters de los motores actuales, de plano normal al eje del motor. En la figura 1ª se da idea de la distribución que corresponde a esos diez cinchas y en la 2ª se da una proyección axial de una cualquiera de ellos con las cavidades correspondientes a las 48 camarillas que han de cobijar.

61 Estos anillos van unidos entre sí por 4 largueros, a vez enlace con los soportes del avión. Los largueros abrazan a los cinchas en su sentido axial y van sujetos a ellos por pernos apropiados que detallamos en las figuras 1ª y 2ª.

62 En alguno de los cinchas se impone un dispositivo de orejetas (como indica uno de los cortes de la figura 4ª) que tiene por objeto ajustar perfectamente los enlaces de camarillas sobre los dispositivos de estrangulamiento que deben ir entre cada dos de ellas, precisamente sobre las aberturas de trasvase, con el fin de que la pérdida del fluido por fugas y el pandeo de los mamparos de comunicación alternativa sea imposible.

64 El diámetro de cada anillo corresponde al que la disposición circular de las camarillas obliga. Su construcción deberá ser maciza enteramente, lisa al exterior salvo los lugares de alojamiento de los pernos que los unen a los largueros.

65 Los cinco primeros cinchas no difieren entre sí sujetos a un modelo único. En el 6ª se introduce la primera variación pues siendo mayores las espesores de las camarillas correspondientes también deberán ser más amplios los huelgos que los atan a causa de tener que soportar aquellas una presión interior de 200 at. El séptimo cincho portador de las antecámaras de derrame aglomera sobre sí más dispositivos que ningún otro ya que lo consideramos como el alma sostenedora de la máquina. Lleva además de los huelgos cobije de las 48 cámaras de derrame, largueros de su misma pieza que lo unen a los discos mantenedores de los cojinetes de los engranajes, discos ordenados en forma de planos paralelos que ofreciendo la máxima solidez en su pieza única permiten el juego aireado de las ruedas pinones reter y masas centrífugas.

67 El octavo cincho es enteramente circular y macizo también como los otros sin prolongación alguna hacia su centro para no perjudicar el giro del primer redete. En su plano se



68

ahuecan los 48 orificios de derrame con arreglo al perfil apropiado y a las directrices orientadoras que desviarán la dirección inicial del fluido derramado que de ser enteramente axial debe girar para incidir en los álabes del primer redete con un ángulo de  $20^\circ$ .

69

El cinche número nueve es portador de la corona de directrices que orientan y enfilan el aire entre el primero y el segundo de redete. Se aproxima hacia el centro de ambos, alargándose con solidez suficiente, al objeto de prestar cojinete a los mismos. Debido a la forma especial que debe adoptar el disco del primer redete para serle de igual resistencia, este cinche toma una forma alabeada que queda detallada tanto en la primera figura como en la

70

cuarta. Finalmente el décimo cinche será portador del segundo cojinete del segundo redete. Tanto este cinche como el primero deberán llevar campanas apropiadas que recejan y guien el aire, aquella el de derrame y la otra el de admisión.

71

2º Batería de compresión - En este grupo de piezas pueden admitirse dos divisiones y aún hasta tres.

72

Turbocompresor inicial que por su actuación corresponde a esta parte del motor y por su juego circular a la Turbina e al Motor. Batería de compresión propiamente dicha que comprende las 48 series o grupos de camarillas en paralelo y los accesorios fijos que le son anexos. La serie de 48 antecámaras de derrame.

73

Siendo la actuación del turbocompresor en la práctica suficientemente conocida salvamos su organización ya que sus constructores nos darán los de las características que necesitamos. Respecto a él el único punto que nos dilucidará la práctica será si el ataque rotativo se le debe hacer desde el primer redete, desde el segundo o multiplicando las revoluciones del Motor. En la figura 1ª damos notación de los casos que se pueden presentar.

74

La ordenación de las camarillas será en prolongación unas de otras por orden gradual y ascendente de compresión. Todas ellas en contacto estrecho que no permita más que el juego a capricho de las compuertas de estrangulamiento y el giro con apertura y cierre alternativo de comunicación de los mamparos. Hemos calculado como volúmenes sucesivos  $160 \text{ cm}^3$ ,  $70 \text{ cm}^3$ ,  $22 \text{ cm}^3$ , estos

75

valores serán base para determinar las dimensiones de las camarillas. Adoptamos en ellas la forma paralelepípeda debido al dispositivo usado en el trasvase. Las presiones de 8 at., 40 at. y 200 at. servirán para determinar los espesores más convenientes. Por el interior de las camarillas correrán en movimiento alternativo los embolillos correspondientes empujados por las masas centrífugas que lleva circunscritas el Motor según se indica en la

76



figura 38. Estos embelillos hacia su parte media estarán acanalados al objeto de adaptar los segmentos que procuran el cierre hermético.

77

Consideraremos incluido en este grupo de "Bateria de compresión" el Estrangulamiento. Debe hacerse regulando a voluntad la entrada de aire, pero no en las camarillas sino obturando las admisiones de ellas por grupos simétricos que nosotres consideramos de cuatro con lo que la variación de la fuerza impulsiva tendrá un margen de 1 a 12 y lo mismo la potencia del motor.

78

La estrangulación debe dejar e conservar en el interior de las camarillas el aire comprimido que ha de servir para la puesta en marcha siguiente e para lograr una recuperación rápida de energía cuando se desee.

79

Atacaremos la comunicación por medio de ventanos cuadrangulares que se presenten e desaparezcan sobre las aberturas de las camarillas; ventanos hechos en forma de escotadura de redete que por su interior gire el mamparey y por su parte externa puedan recibir el mando director que les ha de ejercer.

80

38 Turbina y Turbecompresor - La construcción del redete de alta velocidad debe ser similar a la empleada por Laval en sus turbinas de acción simple con una sola caída de velocidad.

81

Redete macizo de acero níquel de igual resistencia. Eje flexible de grandes dimensiones y aunque empleaba, para no tallar el cubo, este sujeta con bridas y pernos al alma del redete, consideramos que en el caso de emplear segundo redete convendría emplearle con taladro longitudinal de 3 ctm. de diámetro a trueque de aumentar sus dimensiones.

82

En las figuras 18 y 48 se indica la forma que debe adoptar el perfil de este redete, disco de igual resistencia, trazado con arreglo a la fórmula apropiada que nos ha dado para valores de 0, 10, 20, 30, y 40, ctm. del radio los siguientes para el doble de la correspondiente ordenada 52 mm. , 47,4 mm. , 38,2 mm. , 26,8 mm. , y 16 mm. respectivamente.

83

En el segundo redete la construcción se pedrá efectuar efectuar en forma de rueda corriente sin perfil de igual resistencia, ya que su esfuerzo tangencial y la velocidad angular quedan muy reducidos respecto al primero.

84

En las figuras correspondientes detallamos como hemos dicho al hablar de la Guata, la forma que ha de tener el cinche directriz especialmente la de doble T sobre su cerena para cubrir ambos redetes. Deberá ser de estudio especial la conveniencia de trabajar sobre este cinche dos cinturas acanaladas vestidas de cejinetes de bronce a fin de correr por ellas sendas



85 aletas de los redetes que manteniendo herméticamente obturadas las salidas impidan el escape del fluido, por parecer a simple vista muy dificultoso un cierre completo por contacto plano entre las caras de los redetes y las de los cinches. Seguentes apropiados contribuirán a la impenetrabilidad que se desea.

86 4º Rotor - El Rotor propiamente dicho es el cuerpo central de la máquina que gira a 1.200 vueltas minuto y que es portador de las masas centrífugas, de los mampares de obturación alternativa y de algunos otros órganos accesorios. En la figura 3ª damos dos proyecciones del mismo una axial y otra radial.

87 Tiene un diámetro aproximado de 0,80 metros en su cuerpo, por la parte más ancha. La parte más estrecha coincide con el segundo engranaje y como veremos le corresponden de diámetro 381mm.

88 En la figura observamos la disposición de las masas centrífugas dispuestas al borde del Rotor en tal forma que transmitan sin impedimento alguno el esfuerzo tangencial del mismo a las compresiones. Su forma y dimensiones viene determinada por la energía que deben desarrollar sobre los embolillos con arreglo a la contrapresión que estos reciban del aire recogido en el interior de las camarillas. Van alojadas en jaulas apropiadas solidarias del Rotor y en una de sus berbes presentan una muesca encargada de recibir un tope adherido a los ventanos de estrangulamiento para que al mismo tiempo que éste tiene lugar sean detenidas aquellas y no consuman trabajo inútil.

89 Solidarias del rotor van también los mampares de interrupción alternativa, piezas circulares y de mínima espesor, ajustadas por su diámetro menor al Rotor, y rozando el mayor en la compuerta correspondiente. Serán de metal duro, de forma coronada e imbanda y con orificios apropiados para el objeto a que se las destina. Como dignos al tratar del estrangulamiento su juego se hace entre los dos ganchos o zapas de la compuerta respectiva.

90 5º Engranajes - Ordenadas circularmente las camarillas y los embolillos queda hacia el centro de su agrupación, como podemos observarle en la figura 3ª un hueco que es donde va colocado el sistema reductor.

91 92 Emplearemos dos saltes, 12.000 a 6.000 revoluciones per minute y 6.000 a 1.200.

93 Dado el gran valor del esfuerzo tangencial y la subida potencia de la máquina se hace indispensable el sistema de engranaje angular. En el cálculo hemos obtenido 16 y 32 dientes para el primer engranaje con diámetros de 96 mm. y 192 mm. respectivamente y para el segundo engranaje 32 dientes y 60 dientes con 76,8 mm. y 381 mm. de diámetros.



## NOTA REIVINDICATORIA

- Como resumen a la Memoria se extiende la siguiente nota con los puntos que caracterizan el invento como propio y nuevo:
- 94 1º - Un propulsor de aviones, dirigibles y en general de toda clase de vehículos tanto aéreos como marítimos e terrestres, e productor de energía para industrias estáticas.
- 95 2º - Propulsor de reacción continua, basado en el derrame a la atmósfera de una masa determinada de aire comprimido por la misma máquina. Derrame hecho, al distenderse completamente el gas, sobre los álabes de una turbina que recoge la energía cinética del mismo y la retorna al compresor.
- 96 3º - Dispositivo regulador para suplir los gastos parásitos de rozamientos etc. con una inyección de aceite pesado, gasolina u otro combustible apropiado.
- 4º - Consta la máquina de 5 grupos de piezas principales: 1º Culata- 2º Bateria de compresión- 3º Turbina y Turbocompresor 4º Rotor- 5º Engranajes.
- 97 1º Culata- Formada por la agrupación de diez cinches, abrazados por cuatro largueros. Los cinches de forma circular y con dispositivos para cobijar las piezas de los otros grupos.
- 2º Bateria de compresión- Formada por la disposición circular de un determinado número de cámaras cilíndricas e poliédricas, con sus correspondientes émbolos, válvulas y dispositivos de estrangulamiento, alojadas en los cinches de la Culata. Antecámaras de derrame donde se recoge todo el fluido comprimido.
- 98 3º Turbina y Turbocompresor- Encargada la primera de recibir el trabajo del fluido derramado para aprovechar su energía en el ciclo siguiente y el segundo, de comprimir a baja presión el aire que inmediatamente pasa a las camarillas para su compresión volumétrica a alta presión.
- 99 4º Rotor- Órgano central de la máquina que recibe de una parte la energía de la Turbina y por la otra la cede tangencialmente a los émbolos de la "Bateria de compresión".
- 5º Engranajes- Disposición adecuada de un grupo de ellos tendiente a demultiplicar el gran número de revoluciones de la Turbina hasta equipararlo a las del Rotor.
- 100
- 101 5º-- Don VIRGILIO Leret Ruiz, español, residiendo actualmente en



Madrid, calle de Gussán el bueno N<sup>o</sup> 31, solicita patente de un meturbocompresor de reacción continua como propulsor de aviones y en general de toda clase de vehículos, como invención propia y nueva no conocida ni practicada en el país ni en ningún otro.

102

Madrid 28 de Marzo de 1935.

El solicitante:

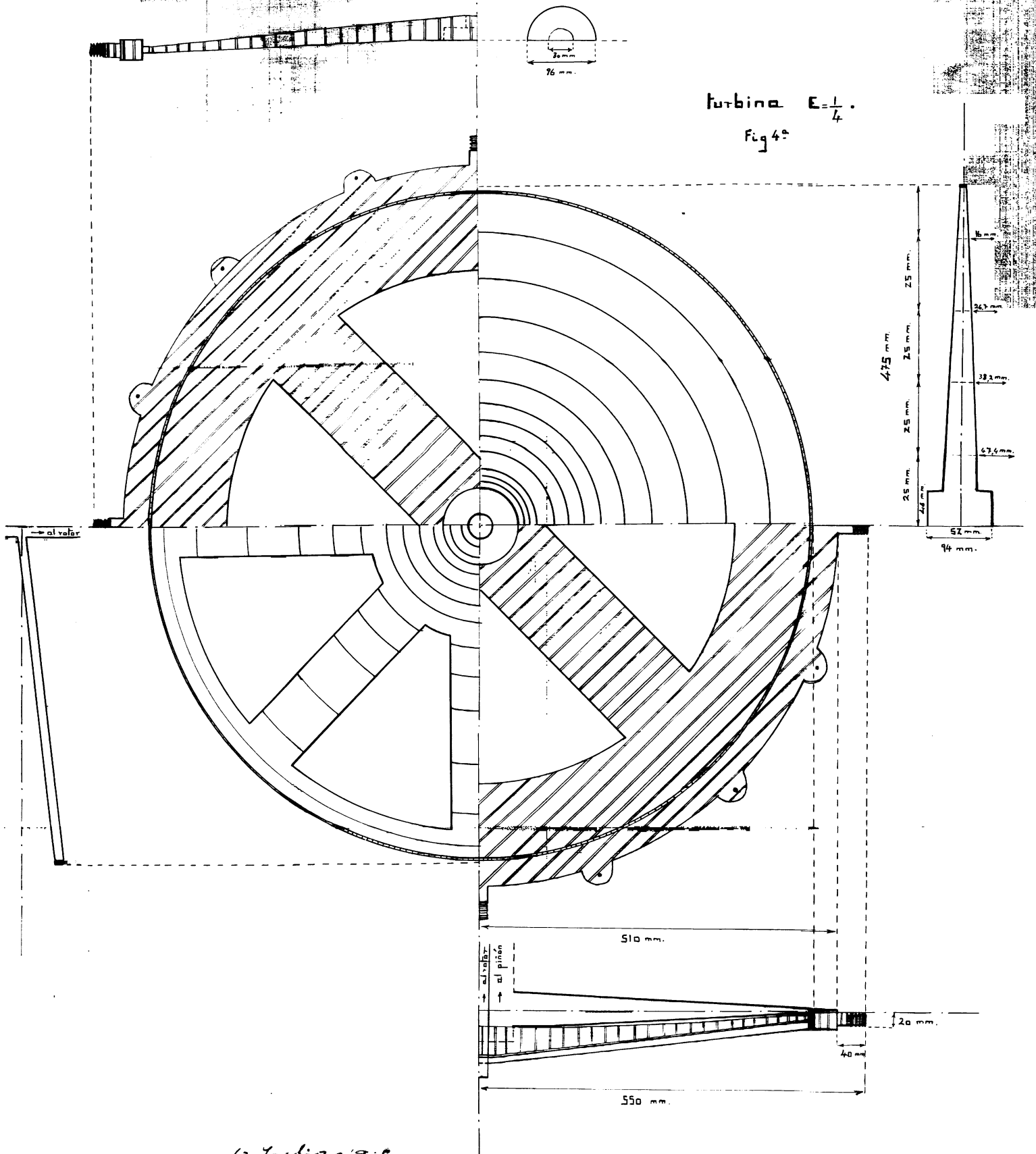
A handwritten signature in cursive script, reading "Yngilior Luet".

A large, stylized handwritten flourish or signature mark consisting of a long horizontal line with a large loop at the end.

Prototurbocompresor.

turbina  $E = \frac{1}{4}$ .

Fig 4<sup>a</sup>



1. Julio 1935  
Virgilio Letet

Castillo del Hacho

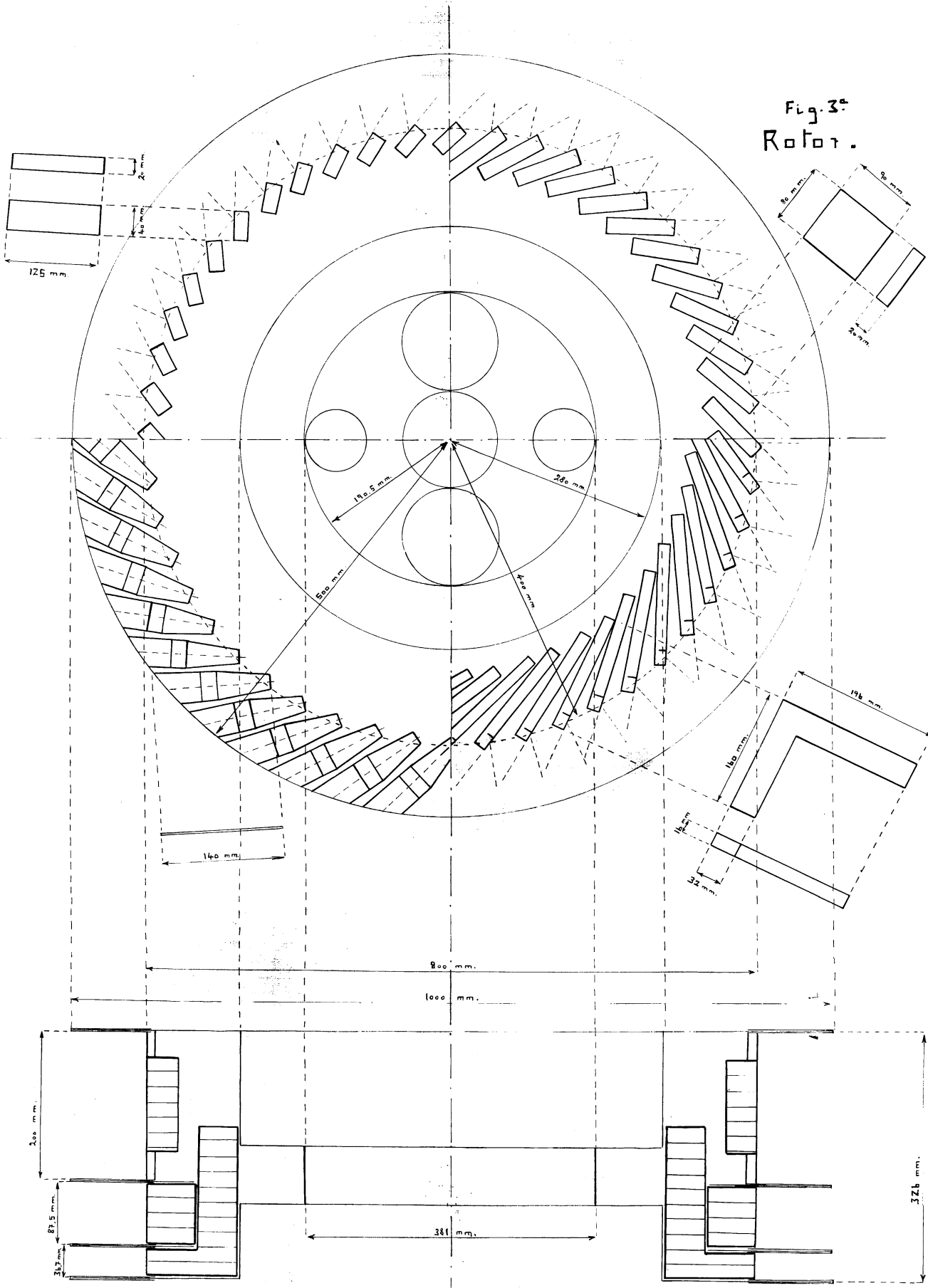
Enero 1935.

Virgilio Letet

Hoja n°3 - Tres hojas - Virgilio Letet Ruiz.



Fig. 3<sup>a</sup>  
Rotor.

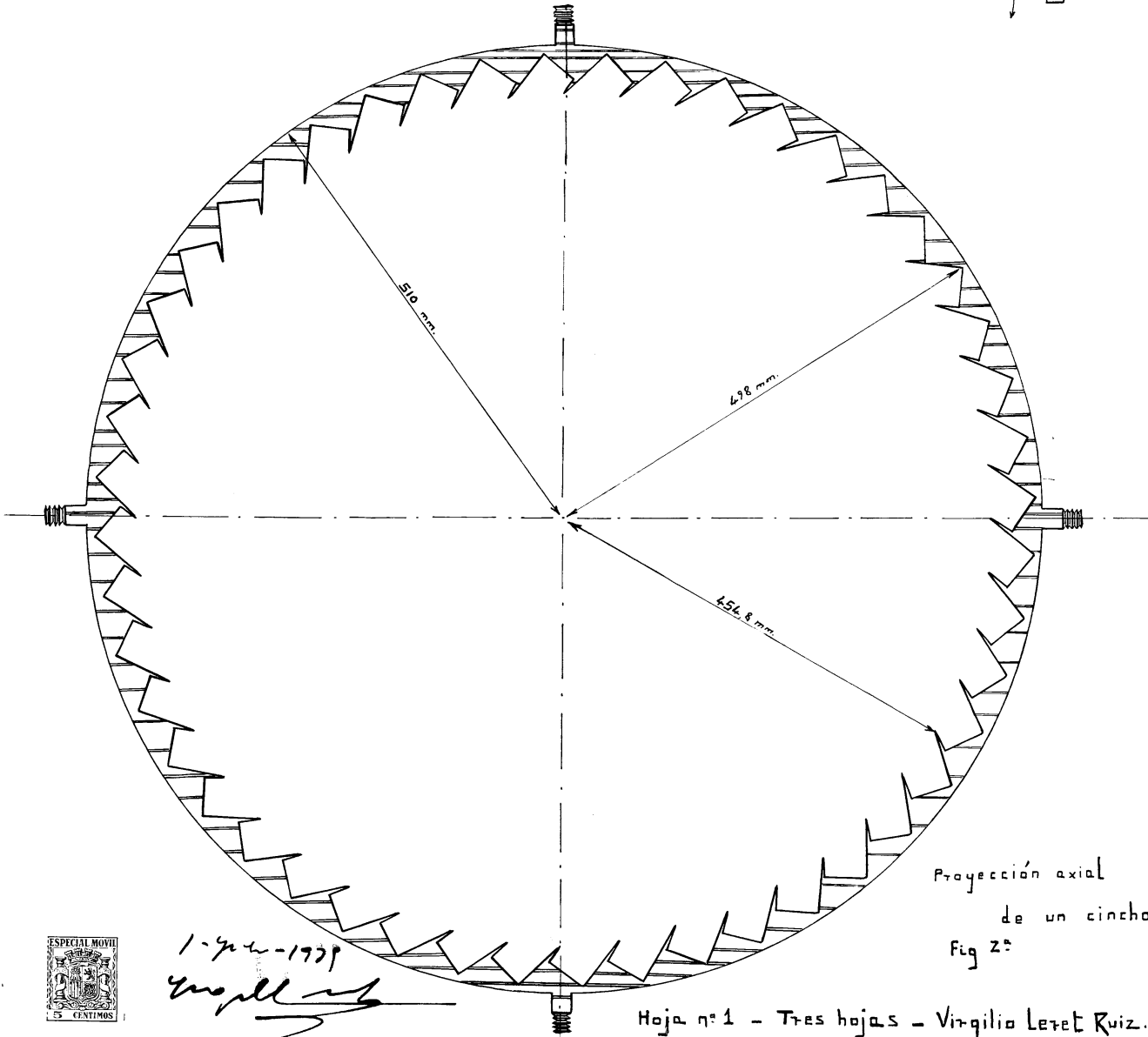
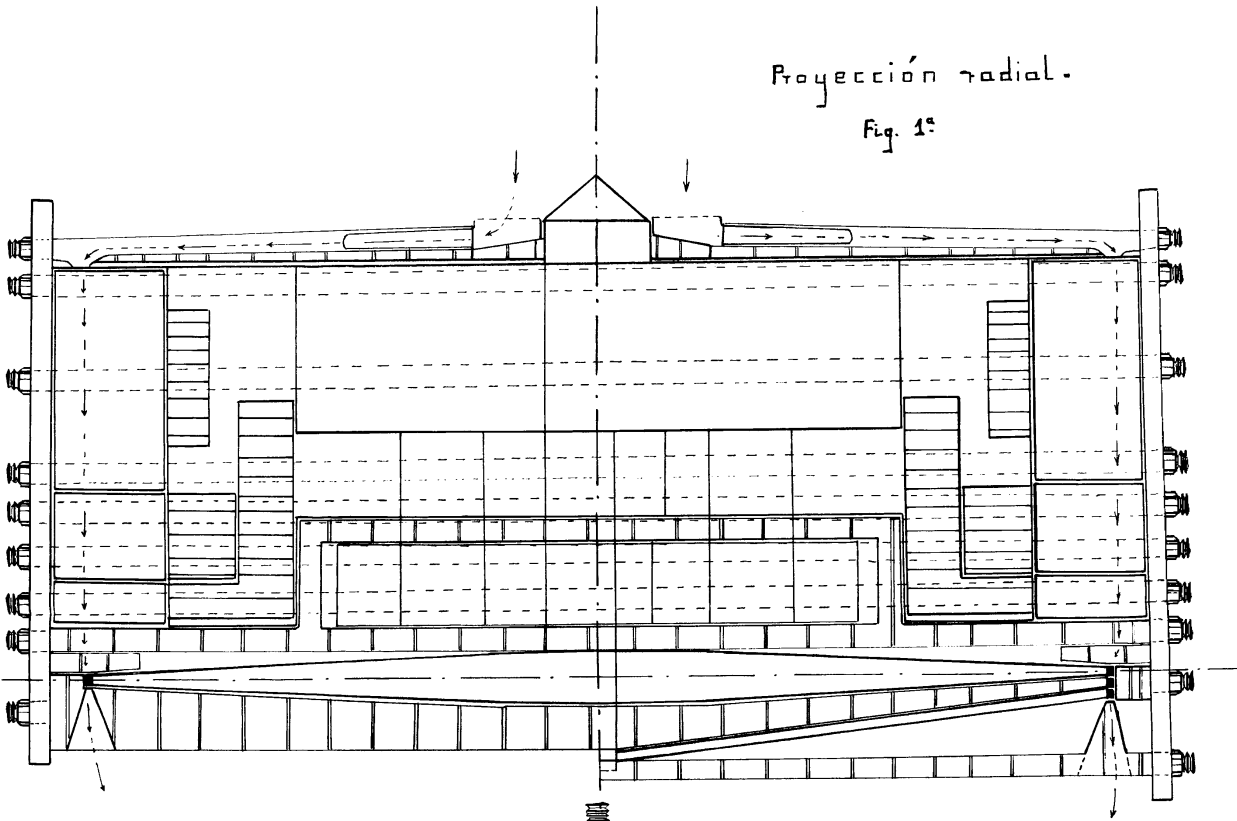


1- Julio - 1975  
Virgilio Letat Ruiz

Hoja n° 2 - Tres hojas - Virgilio Letat Ruiz.

Proyección radial.

Fig. 1<sup>o</sup>



Proyección axial  
de un cincho  
Fig. 2<sup>o</sup>



1-9-1979  
*Virgilio Letet Ruiz*

Hoja n° 1 - Tres hojas - Virgilio Letet Ruiz.