



HALE REPRODUCCION
FOR DEFECTO DEL ORIGINAL

154943

JOSE de SOJO OLAVARRIETA, español, residente en Salvatierra provincia de Alava. Colegio de Misioneros.

Memoria descriptiva para la Patente de invención de un Dispositivo de Tracción delantera del automóvil.

Patente solicitada el 3 de Noviembre de 1941.

Características del proyecto.

- 1ª De la caja de velocidades, colocada detrás del motor sale un eje con cardán por debajo del motor, hasta el diferencial. Este eje termina en un piñón fijo, que acciona al diferencial, mayor que el actualmente empleado.
- 5 2ª El diferencial está colocado en medio de la barra de sustentación delantera.
- 3ª Del diferencial y embutidos en la barra de sustentación delantera, salen dos ejes, uno a cada lado, hasta 10 55 mms. fuera de la barra y en ese extremo lleva cada uno un piñón fijo vertical con dientes en ángulo.
- 4ª Ese piñón forma parte del grupo de las tres ruedas dentadas, que engranan en ángulo, y son las que efectúan el avance y el viraje del coche.
- 15 La segunda rueda de este grupo es una rueda horizontal que gira sobre dos collares de bolas en el eje vertical de cambio de dirección. Tiene los dientes en ángulo hacia arriba y engrana por un lado con el piñón del eje que sale del diferencial, y por la parte opuesta engrana 20 con una tercera rueda vertical colocada fijamente en el eje corto de la rueda delantera.
- 5ª Cada rueda delantera del automóvil tiene un eje corto con la rueda vertical mencionada hace un instante.
- 6ª Ese eje corto funciona dentro de su buje todo él, 25 menos la platina.
- 7ª Y el buje forma una sola pieza con el eje vertical de cambio de dirección, como se explicará.
- 8ª Por fin, en las dos cabezas de la barra de sustentación delantera descansan los dos ejes verticales de las 30 ruedas delanteras, como también se detallará.

Ante todo hay que advertir que a un Técnico en automóviles corresponde calcular en definitiva la resistencia necesaria de las piezas.

Los dibujos son de tamaño natural.



35 I. Eje corto de las ruedas delanteras.

- Cada una de las ruedas delanteras tiene un eje corto de unos 30 a 32 cms. de longitud, figuras 1ª y 4ª. Fuera del buje que le contiene presenta una platina de 22 cms. de diámetro con un corto cilindro saliente en el centro.
- 40 A la platina se atornilla la parte central o del freno de la rueda del coche.
- El eje fuera de los 4cms. que siguen a la platina, en donde tiene 30 mms. de diámetro, es en todo lo demás de 28mms de diámetro.
- 45 Estos ejes funcionan cada uno dentro de su buje, y descansan en el buje sobre dos cojinetes de bolas de 30 y 28 mms respectivamente.

II. Buje del eje corto de las ruedas delanteras.

- El buje es un tubo especial que forma una sola pieza con el eje vertical cruzandole, figuras 1ª y 4ª.
- 50 En la boca de entrada del eje le da la robusted necesaria un círculo cónico de poca altura y seis cms. de base. En los primeros 9 mms. de la boca lleva el buje un orificio bien calibrado de 30 mms. de diámetro.
- 55 Seguidamente hay un ensanchamiento de 15 mms. de largo por 44 de diámetro para un cojinete de bolas. A esto sigue el recinto de la rueda vertical del eje corto descrito, que es de 40 mms. de anchura.
- A los dos lados de ese recinto, figura 1ª aparecen dos rectángulos rayados desiguales que indican el arranque de los nervios que rodean la rueda.
- 60 El primero tiene 80 mms. de altura por 20 mms. de anchura, y el otro, (lado del eje vertical) tiene 59 mms. de altura por 24 mms. de anchura.
- 65 En la figura 4ª estan estos nervios completos rodeando la rueda.
- El resto, desde el centro del eje vertical, que son 20 cms. forma el cañón del buje.
- 70 Encima del piñón del eje que llega del diferencial, se ha quitado al buje el material que estorba al piñón, figura 1ª.
- Por eso para reforzar el cañón del buje adapta la forma que indica el corte de la figura 2ª, tomando sobre las cubiertas la línea continua, y fuera de ellas la línea
- 75 punteada.
- En los últimos 52 mms. del buje hay un ensanchamiento para alojar al aro de sujeción del eje corto y al cojinete de bolas. Dicho aro de sujeción lleva en las caras laterales en que había de rozar con el buje un círculo
- 80 de bolas.
- Además en ese hueco tiene su puesto el segundo cojinete de bolas de 28 mms. de diámetro del eje corto.
- A la tapa de la boca extrema del buje se le ha quitado la parte de abajo para que no tropiece con la barra al virar
- 85 hacia los lados. Se ve de perfil en la figura 1ª y de frente en la figura 3ª. La cabeza de sus tornillos, para ocupar menos lugar, tiene quitada la parte que pide la circunferencia del buje donde se colocan.
- 90 El eje corto no puede desplazarse de su lugar ni entrando porque tiene topes, ni saliendo porque el anillo men-



cionado se lo impide.

III. Ruedas dentadas de avance y viraje.

- Las ruedas del avance y viraje son tres. 1ª Una rueda vertical de 144mms. fija al eje corto, descrito en I. con 95 dientes en ángulo. 2ª Un piñón vertical de unos 56 mms. de diámetro con dientes en ángulo iguales a los del anterior, fijo en el extremo del eje que llega del diferencial. 3ª Una rueda horizontal que engrana en ángulo con las dos 100 anteriores de unos 124 mms. de diámetro. Esta rueda horizontal gira sobre bolas en el eje vertical de cambio de dirección.
- La colocación de la rueda horizontal, figura 1ª, tiene cierta dificultad. El eje vertical tiene en la parte superior, en el lugar donde ha de estar colocado el aro de 105 bolas, un pequeño saliente circular de 5 mms. y en ese saliente está la canal para las bolas, de lado con una inclinación de 45 grados, mirando hacia abajo. Y en la parte inferior hace el mismo oficio, hacia arriba un saliente del eje de 2'5 mms. con una inclinación hacia arriba de 45 110 grados, y el resto se completa con un aro o virola de sujeción que entra a rosca de abajo a arriba en el eje vertical.
- Hay que advertir que las bolas del aro inferior de esa rueda necesitan una canal de entrada por la que se meten una 115 a una. El aro superior dista del inferior 35 mms.

IV. Ruedas del coche.

- Las ruedas del coche tienen dos partes separables pero dispuestas para ser atornilladas la una a la otra. La parte central de la rueda constituye la caja del freno. La 120 figura 5ª da de frente la caja del freno, y las figuras 1ª y 4ª la dan en corte. La platina del eje corto de la rueda delantera tiene 226 mms. de diámetro y en ese espacio el centro de la base de la caja del freno es plana.
- A los 114 mms. del centro, se dobla hacia adentro toda la 125 base del tambor, y en esa misma dirección, fuera ya del tambor, se empalma la llanta de la rueda, a los 155 mms., con una pestaña del tambor que deja el espacio exacto que la llanta necesita, quedando la llanta en la parte de afuera, y la pestaña del tambor en la parte de adentro, 130 figura 1ª. Esa pestaña sale 28 mms. del tambor, y tiene 12 agujeros para tornillos, figura 5ª. Se emplean tornillos pareados metidos de adentro hacia afuera, figura 19, con eso los tornillos no se corren en las prisas del empalme.
- La parte de la llanta es muy cóncava hacia adentro dando 135 la vuelta hasta 90° con relación a la línea vertical, figura 1ª. De esa manera el mecanismo queda dentro de la rueda, y la aplicación de la llanta al suelo se aparta poco del eje vertical.

V. El diferencial en el avance y viraje del coche.

- 140 1º Para la marcha del coche.
Andará bien el coche si funcionan bien todas las piezas que transmiten el movimiento. En este caso el diferencial tiene el mismo fin y oficio que en las ruedas traseras del



- 145 coche corriente; conseguir que el coche dé las vueltas con suavidad sin arrastrar las llantas contra el suelo.
 2º Para la dirección.
 Hasta ahora el único oficio del diferencial era el apuntado. Pero en el presente dispositivo tendrá también el oficio de cambio de dirección o viraje. Porque con la acción del volante las tres ruedas (rueda del eje corto, rueda horizontal, y piñón del eje que va al diferencial) se ven forzadas a un retroceso o adelanto, que actúa sobre los piñones locos del diferencial.

VI. Cubierta de las tres ruedas de avance y viraje.

- 155 Las tres ruedas descritas de avance y viraje han de estar encerradas dentro de una cubierta para librarlas del polvo y poderlas engrasar.
 Esa pared metálica es de 4 mms. de grosor (zona punteada con crucecitas en la figura 1ª.)
- 160 La cubierta es cilíndrica por los lados, figura 4ª, menos por la parte de la platina donde forma el depósito de aceite, figura 8ª. La parte superior es más o menos plana y en todo el alero cilíndrico lleva un rebajo de 10 mms. con un saliente o reborde alrededor de 13 mms. y en el extremo de ese reborde hacia abajo otro cilindro paralelo o concéntrico a la primera cubierta, que dista de ella 7 mms. (cubierta y antecubierta,) abierta por debajo, figura 1ª. Arriba en la parte plana y a los dos lados del cañón del buje quedan dos huecos de inspección con sus tapas. La cubierta por arriba se adapta al buje, en donde le alcanza, y se atornilla a él; y por debajo se la sujeta sólidamente al eje vertical mediante una virola a rosca que sube hasta el aro de bolas inferior de la rueda horizontal, figura 1ª. El conjunto del eje vertical, buje y eje corto, cubierta de las tres ruedas de avance y viraje y la rueda delantera giran con el ángulo de la dirección

VII. Bocas de la cubierta y antecubierta y pretil.

- Como los ejes que salen del diferencial son fijos y las paredes de la cubierta y antecubierta son móviles, ambas tienen una boca lo ancha y larga que necesita el eje que llega del diferencial, para el ángulo de la dirección. Entre la cubierta y antecubierta se levanta un pretil o tabique, que forma parte de la pieza del cojinete inferior del eje vertical, figuras 1ª y 9ª, para impedir la entrada de polvo y agua.
- 185 En la figura 11 está el pretil rectificado.
 en la figura 4ª está representada la anchura circular del pretil en medio de la cubierta y antecubierta. Puede verse también en la figura 9ª.
- 190 Así, pues, antecubierta y pretil evitan la entrada de polvo y agua al recinto de las ruedas de avance y viraje.

VIII. Ejes que salen del diferencial.

- Los dos ejes que salen del diferencial embutidos en la barra de sustentación delantera, figuras 1ª y 13, (la figura 13 es un corte de la barra) penetran en el recinto de



- las ruedas de avance y viraje por las dos bocas de la antecubierta y cubierta y por el orificio del tabique o pretil que se levanta entre ellos.
 Estos ejes tienen un cojinete de bolas en la cabeza de la barra de sustentación delantera, desde los 8 mms. antes de salir de ella hasta los 28 mms. con puerta de entrada del cojinete y tapa por encima, figuras 1ª y 7ª.

IX. Eje vertical.

- El eje vertical es una pieza de 30 mms. de diámetro y 207 mms. de longitud con las variantes que se anotan a continuación, figuras 1ª y 6ª. Veámosle de arriba a abajo. Por arriba sobresale del cojinete superior 26 mms. para fijar en ese espacio la palanca que ha de hacerle solidario del otro eje vertical de la otra rueda para que funcionen a la vez.
 Los 25 mms. siguientes entran dentro del cojinete superior. Seguidamente entre el cojinete superior y el cuerpo del buje, en una cavidad a propósito hay un collar de bolas, (1 mm. de espacio.)
 Los 60 mms. siguientes forman parte del cuerpo del buje. Luego los otros tres mms. son un saliente circular para la caja de las bolas de arriba de la rueda horizontal; y a los 42 mms. de este punto hacia abajo está la otra caja o garganta del otro collar inferior de bolas de la misma rueda. El grosor del eje en ese espacio es de 34 mms. menos en las canales de las bolas. Sigue un espacio de 18 mms. de longitud por 35 mms. de diámetro en donde a rosca se coloca la virola de sujeción de la cubierta, como se ha dicho ya.
 Y por fin termina con otros 32 mms. de longitud, 30 de los cuales entran en el cojinete inferior.

X. Ángulo de giro para la dirección.

- El ángulo de giro para la dirección es el corriente. Tiene 32 grados de abertura.
 Inspeccionando la figura 4ª (lugar de las flechas) se ven allí los ángulos de giro, tanto mirando al cañón del buje que llega por un lado y otro hasta las columnas del cojinete superior del eje vertical, como a los dos costados, en donde las partes móviles del buje con relación a las piezas de los cojinetes, que son fijas, tienen el campo necesario para los movimientos.
 Lo mismo sucede en la figura 8ª entre el depósito de aceite y la pieza del cojinete inferior del eje vertical.

XI. Cabeza de la barra de sustentación delantera.

- Los dos extremos de la barra de sustentación delantera son cabezas de ella. Esas cabezas aguantan el peso de las ruedas delanteras y en gran parte del coche, mediante las dos piezas de los cojinetes del eje vertical, que se atornillan a la cabeza de la barra. La cabeza de la barra tiene en los 38 mms. un refuerzo hacia arriba de 11 mms. para dar lugar al recinto del cojinete de bolas del eje que sale del diferencial, figuras 1ª y 7ª.



En esa figura 1ª está también señalado el arranque de una aleta de refuerzo. Porque la cabeza de la barra tiene dos robustas aletas, que arrancan por los lados al ras de la base de ella, de 34 mms. de salida, figuras 4ª y 7ª, y 22 mms. de grosor, figura 1ª. A esto se añade que esas aletas se prolongan algún tanto en forma semicircular en el extremo de la barra, y se adaptan perfectamente por delante, como toda la cabeza de la barra a la antecubierta de las ruedas, con una separación constante de 1'5 mms. entre las dos, figura 4ª. Y por los lados y anchura se sujetan exactamente a las dos piezas del cojinete vertical. En la figura 4ª aparece unida a la pieza del cojinete inferior. Las aletas tienen tres orificios de 15 mms. para tornillos, cada una. En la figura 1ª hay un corte vertical de la cabeza de la barra y se indica el arranque de una aleta. En la figura 4ª se ve completa, por encima, la cabeza de la barra.

XII. Cojinetes del eje vertical.

El eje vertical necesita dos cojinetes, uno inferior y otro superior. Y las dos piezas de que constan han de unirse con tornillos a la cabeza de la barra delantera y entre sí.

Cojinete inferior.

Es la pieza que recibe y sostiene la parte inferior del eje vertical, que entra en ella 30 mms. y en ella gira. En la figura 9ª se ve la pieza por encima. A la parte derecha tiene un plano exactamente igual que el de la cabeza de la barra de sustentación por debajo, con seis orificios de 15 mms. para tornillos. De modo que puesta la cabeza de la barra sobre ese plano coincide en todo. Seguidamente hay en la pieza dos prolongaciones semicirculares de 38 mms., una a en cada lado, las cuales se levantan sobre el plano anterior, en donde encajó el plano de la cabeza de la barra, 22 mms., como lo indica la figura 10, las cuales en un saliente redondeado del mismo grosor llevan, cada una, un orificio de 15 mms. para tornillos. El semicírculo rayado de 4 mms. de grosor representa el tabique o pretil que ha de estar entre la cubierta y antecubierta. Desde la base de todo el pretil hasta el lugar del eje hay una superficie inclinada hacia el mismo punto; y en los orillos restantes de la pieza se levanta un reborde de 3 mms. de grosor hasta la altura de la base del pretil.

En la figura 11 está el pretil rectificado.

En la figura 1ª está la unión de la pieza del cojinete con la barra; y se ve y también la posición del pretil entre la cubierta y antecubierta.

En la figura 6ª (zona punteada) está la pieza del cojinete inferior unida con la del superior y con el eje colocado en su lugar.

En la figura 12 se ve la conexión que han de tener entre sí y con la cabeza de la barra (zona rayada) las piezas de los cojinetes inferior y superior, mediante cuatro tornillos por lado.

Cojinete superior.

- 305 Es una pieza formada de dos pies derechos o columnas cuyo polígono se halla en las zonas punteadas con crucecitas de la figura 7ª. Tiene 92 mms. de altura, a la cual altura se doblan en ángulo recto, figura 6ª, y se juntan oblicuamente en el aro del cojinete, figura 7ª. Ocupan el aro y la vuelta de las columnas desde los 92 mms. de altura hasta los 117. Donde el buje no lo impide al girar llevan los ángulos de la pieza un refuerzo. En la figura 6ª, se ve el conjunto, y los refuerzos angulares, (partes rayadas.) En la figura 7ª están las bases del cojinete superior con los polígonos de las columnas, (zonas punteadas con crucecitas.) En la misma figura 7ª se ve la forma oblicua en que se juntan arriba al aro del cojinete las dos columnas dobladas en escuadra.

XIII. Frenos delanteros.

- 320 La parte central de la rueda, figura 5ª, constituye la caja o tambor del freno, como ya se ha dicho en IV. Este tambor del freno tiene 31 cms. de diámetro y 30 en el hueco interior, por 64 mms. de altura de cilindro, desde la base a escuadra.
- 325 En cuanto a las mordazas veamos: 1ª Orejas o salientes en el buje. 2ª Portamordazas. 3ª Mordazas. 4ª Abremordazas. El lugar que hay en blanco en la parte baja de la figura 5ª que viene a ser un tercio escaso de la circunferencia, está ocupado por el depósito de aceite para el engrase.
- 330 Queda pues para las mordazas el espacio restante, poco más de las dos terceras partes.
- 1ª Orejas o salientes del buje.
Para sujetar las mordazas del freno el buje tiene dos orejas o salientes de unos 27 mms. (más o menos) en los dos lados horizontales opuestos, desde la tapa del tambor del freno para adentro, con un grosor de 16 mms. La forma de esas orejas está en la figura 5ª; se alzan sobre las paredes del buje 30 mms., y bajan por debajo de ella otros 30 mms. en forma más o menos redondeada, con tres orificios de 10 mms. para tornillos.
- 340 2ª Portamordazas.
A las dos orejas del buje se atornillan dos portamordazas que son las piezas que han de sostener la mordaza. En la figura 14 puede verse el portamordazas de lado adosado a la oreja y pared del buje (que por eso tiene esa forma.) Se ven en él las cabezas alargadas y embutidas de los tres tornillos; abajo el orificio de 15 mms. donde se une la mordaza con el portamordazas; y arriba un tope o sostén o guía de la mordaza.
- 345 En la figura 15 se ve un ~~ejemplo~~ portamordazas rectificado unido a la oreja del buje con tres tornillos semiembutidos. Arriba está el tope con la boca ancha, y abajo empalma la mordaza al portamordazas. También se ve ahí la tapa del tambor del freno cojida con los mismos tornillos de esas piezas.
- 355 3ª Mordazas.
Son dos piezas fuertes de acero de la misma circunferencia que la pared interna del tambor del freno, que al



- 360 abrirse rozan con él. En las ruedas delanteras, representadas en la figura 5ª ocupan las mordazas algo más que las dos terceras partes del tambor del freno. El corte de la mordaza, figura 18, da en la base una parte sólida de 8 mms. de grosor por 44 mms. de anchura, que forma la cara del roce, y otra parte acanalada de 10 mms. de altura con las paredes de este canal de 5 mms. de grosor y un vacío intermedio de 34 mms. La sujeción se verifica, en la parte de abajo con una resistente articulación entre la mordaza y portamordazas mediante un fuerte pasador de 15 mms.; y arriba mediante un tope cruzado de 34 mms. de anchura que tiene el portamordazas y entra justamente dentro de la canal de las mordazas, figura 18. Está señalado su lugar en la figura 5ª aunque faltan en ella los portamordazas.
- 4ª Abremordazas.
- 375 Aparato que sirve para abrir las mordazas del freno. Está constituido por una palanca de boca y forma ancha que empuja a las mordazas, accionado por una pequeña biela. La biela está colocada en la cabeza de una mordaza y la palanca empuja a la cabeza de la otra mordaza.
- 380 Véase la figura 5ª, en ella la palanca abre y el muelle cierra. El mecanismo se halla en la figura 17. Su eje mayor está fijo a la pieza del centro, y el eje menor está fijo en los extremos y no en el centro.
- 385 El eje que sale tiene empalmada afuera una palanca fija de 38 mms. de longitud, figura 16, con una canal, a modo de polea, en un cuarto de circunferencia, colocada en el extremo de esa palanca, y en la canal un cable flexible que tira de la palanca uniformemente.

XIV. Depósito de aceite para el engrase.

- 390 En la base de la cubierta de las tres ruedas de avance y viraje, figura 1ª, y fuera del alcance de la pieza del cojinete inferior del eje vertical está la boca del depósito de aceite para el engrase. La anchura del depósito es de 35 a 42 mms. la longitud de unos 150 mms., y la forma, aprovechando lo que permite el espacio del viraje, puede verse en la figura 8ª. En cuanto a la profundidad del depósito es de 60 mms., figura 1ª.
- 395 Como demuestra la figura 8ª, no puede tropezar en los virajes con la pieza del cojinete inferior del eje vertical, ni por un lado ni por otro.
- 400

XV. Idea muy general del engrase.

- La bomba para elevar el aceite, colocada con mucha seguridad en la pared del depósito de aceite, por dentro, será accionada por un plano inclinado, de dos valvenas por vuelta, que va debajo de la rueda horizontal. Elevará el aceite por un tubo, que luego se bifurcará en dos, yendo el uno al cojinete de la base del buje y llevando el otro el aceite hasta la otra punta del mismo buje, desde donde se repartirá por todo. La altura de los dos brazos del tubo será igual y el orificio de salida del primero graduado.
- 405
- 410 Además la rueda horizontal está provista de una pestaña o retén en toda la circunferencia que retiene sobre sí

una cantidad de aceite para engrasar los engranajes de las tres
415 ruedas de avance y viraje.

Así mismo la boca de la cubierta está provista de un reborde interno para impedir la salida de aceite en los movimientos bruscos.

Reivindico como objeto de la Patente

420 a un dispositivo mecánico que se caracteriza en primer lugar por tener el diferencial colocado en medio de la barra de sustentación delantera.

Así mismo en segundo lugar, además de lo arriba señalado, reivindico como objeto de la Patente a la posición de los dos ejes,
425 que se caracterizan en que salen del diferencial embutidos en la barra de sustentación delantera, los cuales terminan fuera de la barra en un piñon con dientes en ángulo.

430 En tercer lugar, sobre lo ya señalado, reivindico como objeto de la Patente al eje de cada una de las ruedas delanteras, que se
430 caracteriza por ser corto y provisto de una platina, y con una rueda vertical de dientes en ángulo, funcionando todo él, menos la pla
435 tina, dentro de su buje.

En cuarto lugar reivindico como objeto de la Patente, sobre lo ya apuntado, al buje de los ejes cortos que forma una sola pieza
435 con el eje vertical cruzándole.

440 Así también en quinto lugar, sobre lo dicho hasta ahora, reivindico como objeto de la Patente a los ejes verticales provistos de la rueda horizontal de dientes en ángulo mirando hacia arriba.

440 En sexto lugar, además de lo apuntado anteriormente, reivindico como objeto de la Patente las tres ruedas dentadas de avance y viraje, que se caracterizan por estar dentadas en ángulo y entre sí *unidas*

450 Además en séptimo lugar, con todo lo anteriormente señalado, reivindico como objeto de la Patente las cubiertas o caja de las
445 tres piezas de avance y viraje, que se caracterizan por las bocas de la cubierta y antecubierta y por el petril que hay entre ambas.

450 En octavo lugar, además de los anteriores puntos, reivindico como objeto de la Patente a las ruedas del coche, cuyas características son; que constan de dos partes separables, la central o del freno, y la tranta.

Reivindico en noveno lugar con todo lo anteriormente señalado, como objeto de la Patente a las cabezas de la barra delantera
465 que se caracterizan, porque en ella se atornillan los dos cojinetes del eje vertical; reivindico también las cualidades de estos.

470 En décimo lugar reivindico como objeto de la Patente, al igual que todos los anteriores, lo característico de los frenos
460 delanteros, a saber: 1° Las orejas o salientes del buje. 2° Los portamordazas. 3° Las mordazas. 4° Las abremordazas.

475 Undécima reivindicación para la Patente al igual que las anteriores, lo característico del depósito de aceite y el engrase a bomba.

465 Última reivindicación:

José de Sojo Olavarrieta, español, residente en Salvatierra, Colegio de Misioneros reivindica Patente de invención del Dispositivo de Tracción delantera del automóvil.

Madrid, 27 de Octubre de 1942.

José de Sojo
e. m. t.



154943

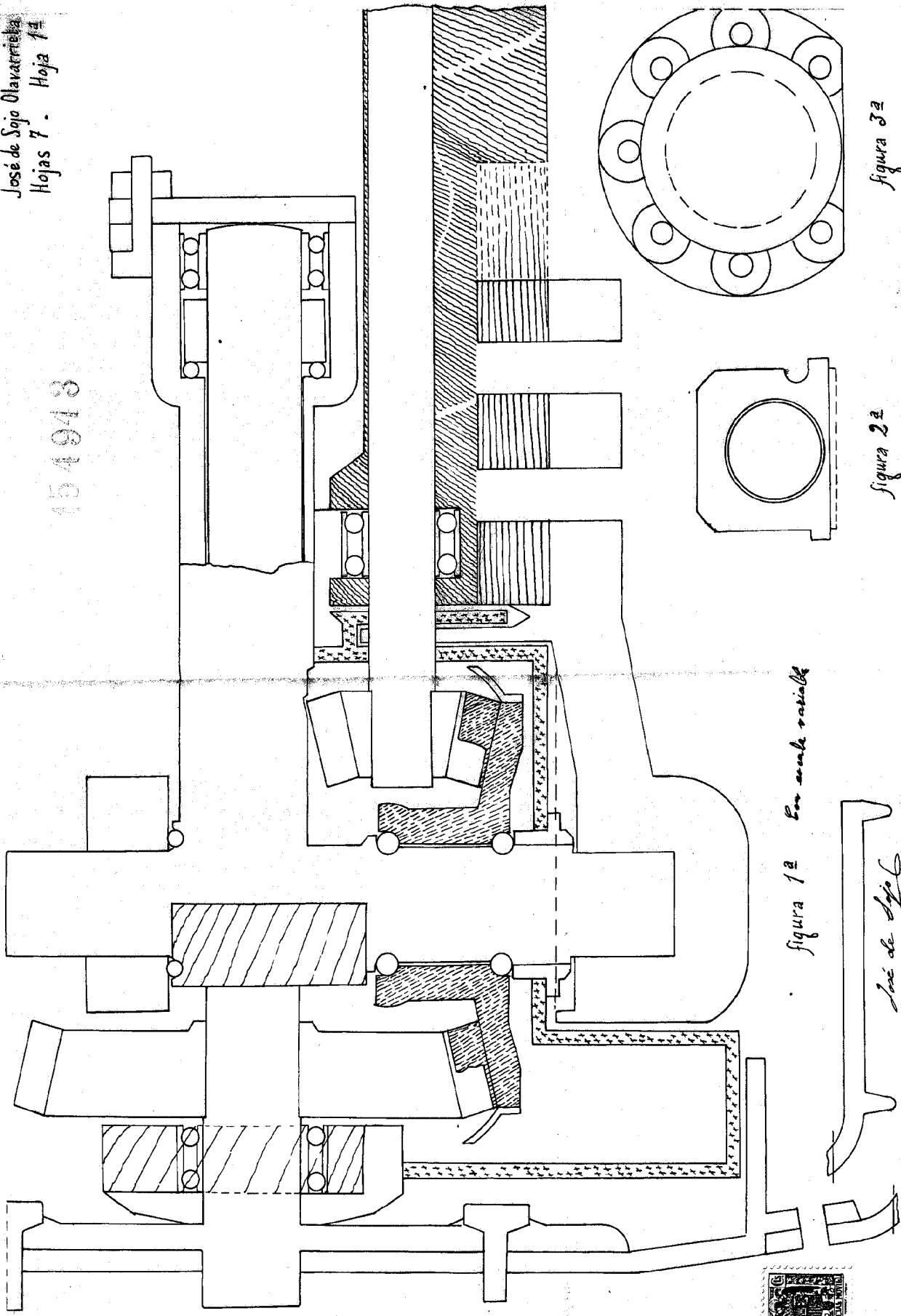


figura 1a con acule variable

figura 3a

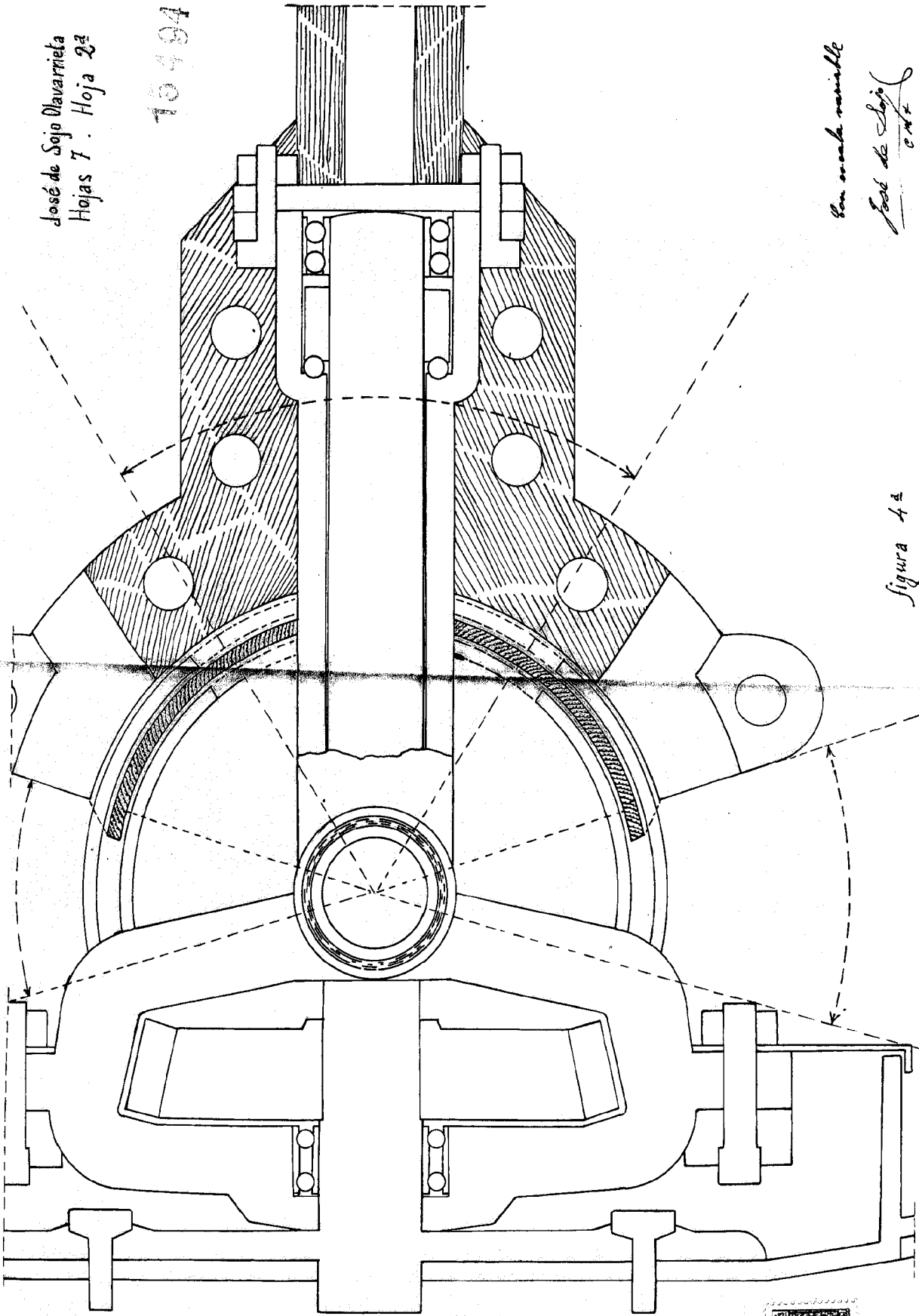
figura 2a

José de Soja



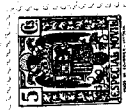
José de Sojo Olavarrieta
Hojas 7. Hoja 2ª

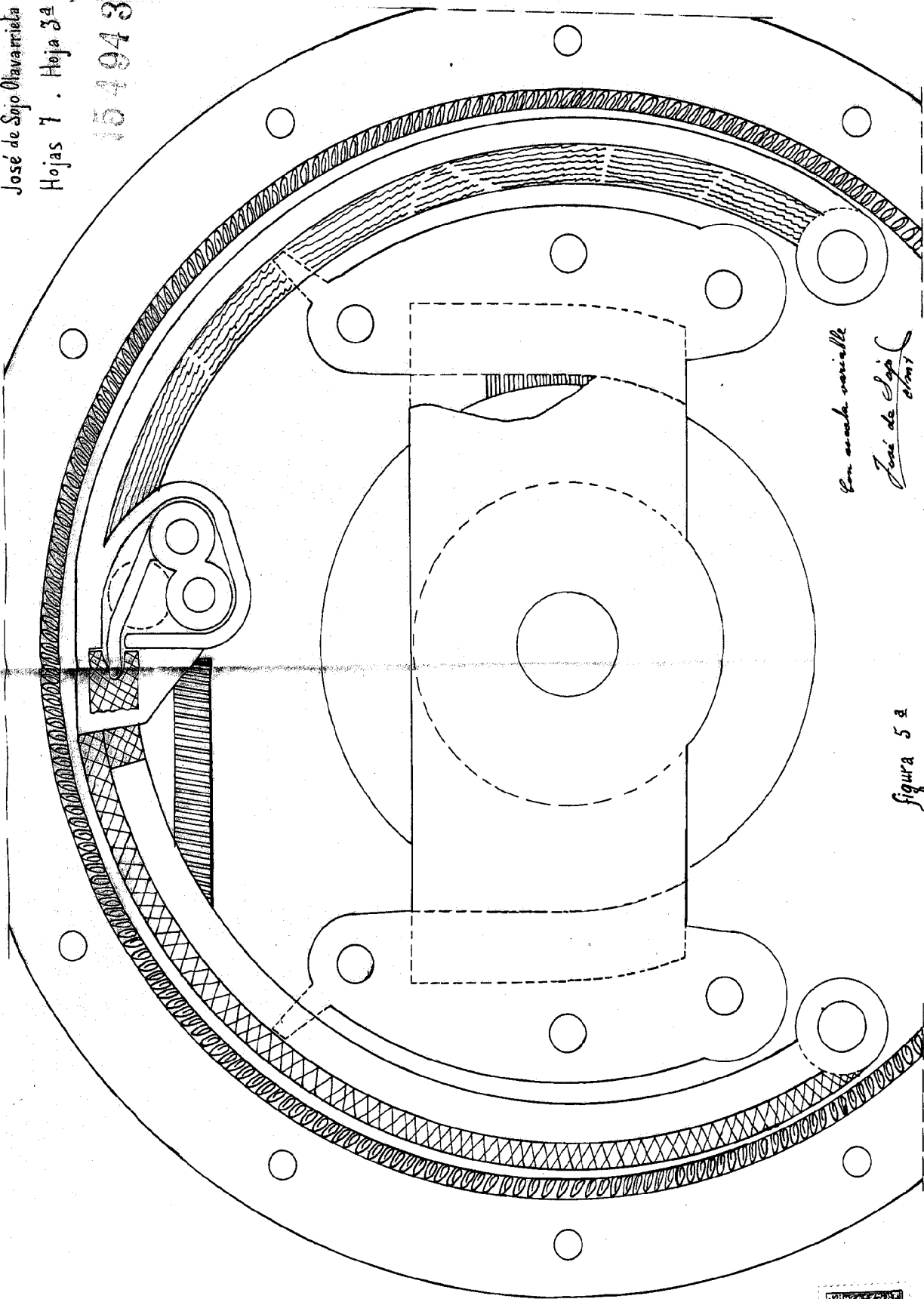
104948



con escala variable
José de Sojo
c. n.º

figura 4ª





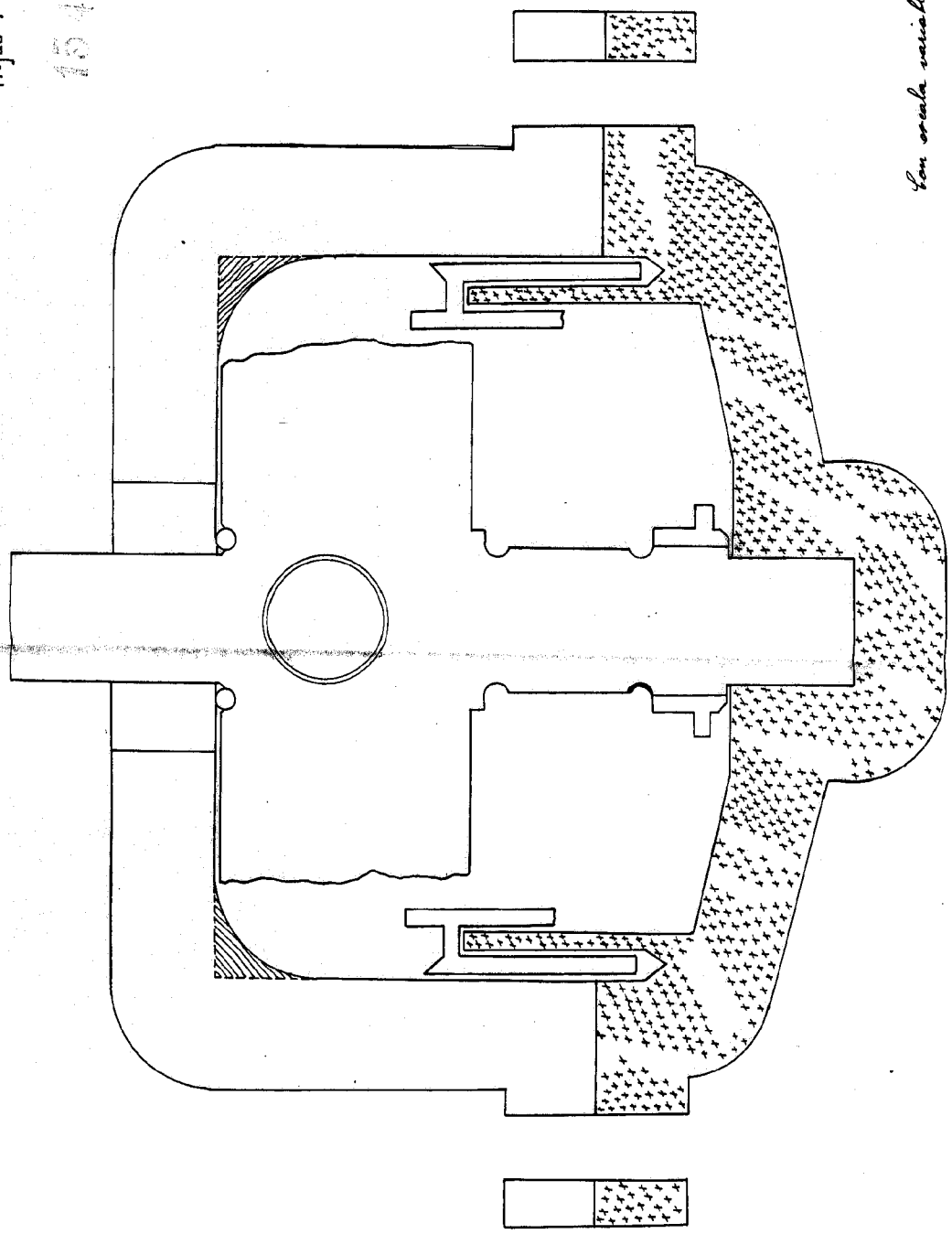
En suada sencilla
José de Sajo
1917

figura 5ª



José de Sojo Olavarría
Hojas 7 . Hoja 4^a

154943



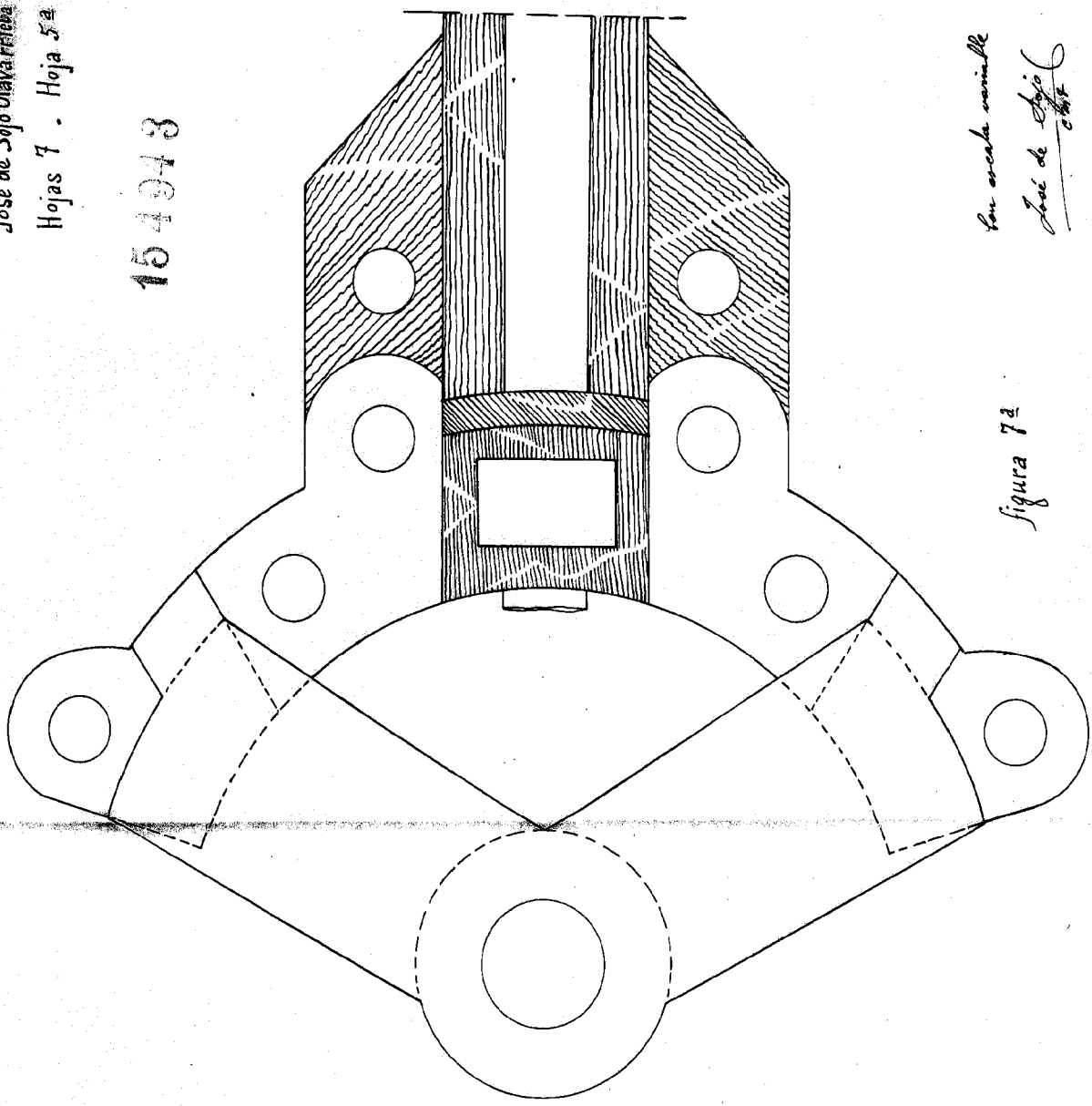
con orcala variable
José de Sojo
Chas

figura 6^a



José de Sojo Olavarría
Hojas 7 - Hoja 5ª

154943



En escala variable
José de Sojo
1885

figura 7ª

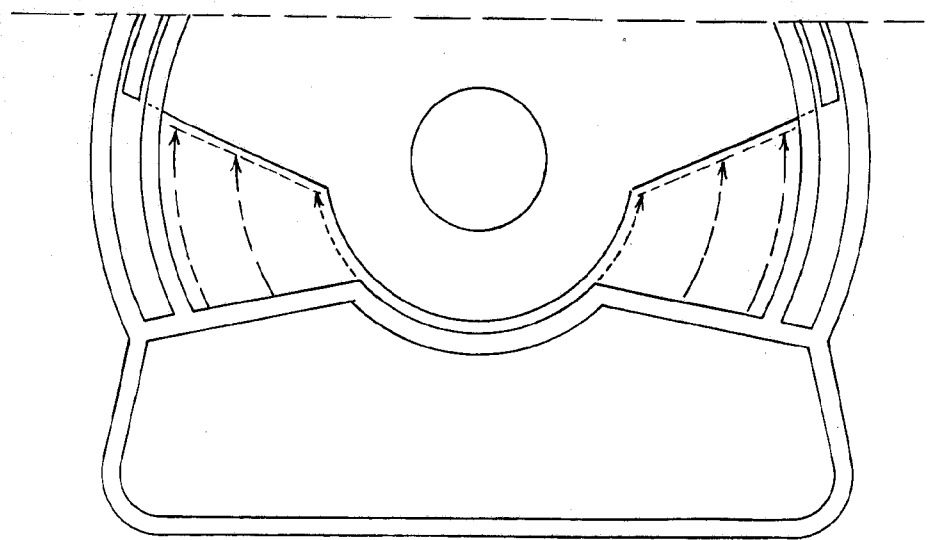


figura 8ª



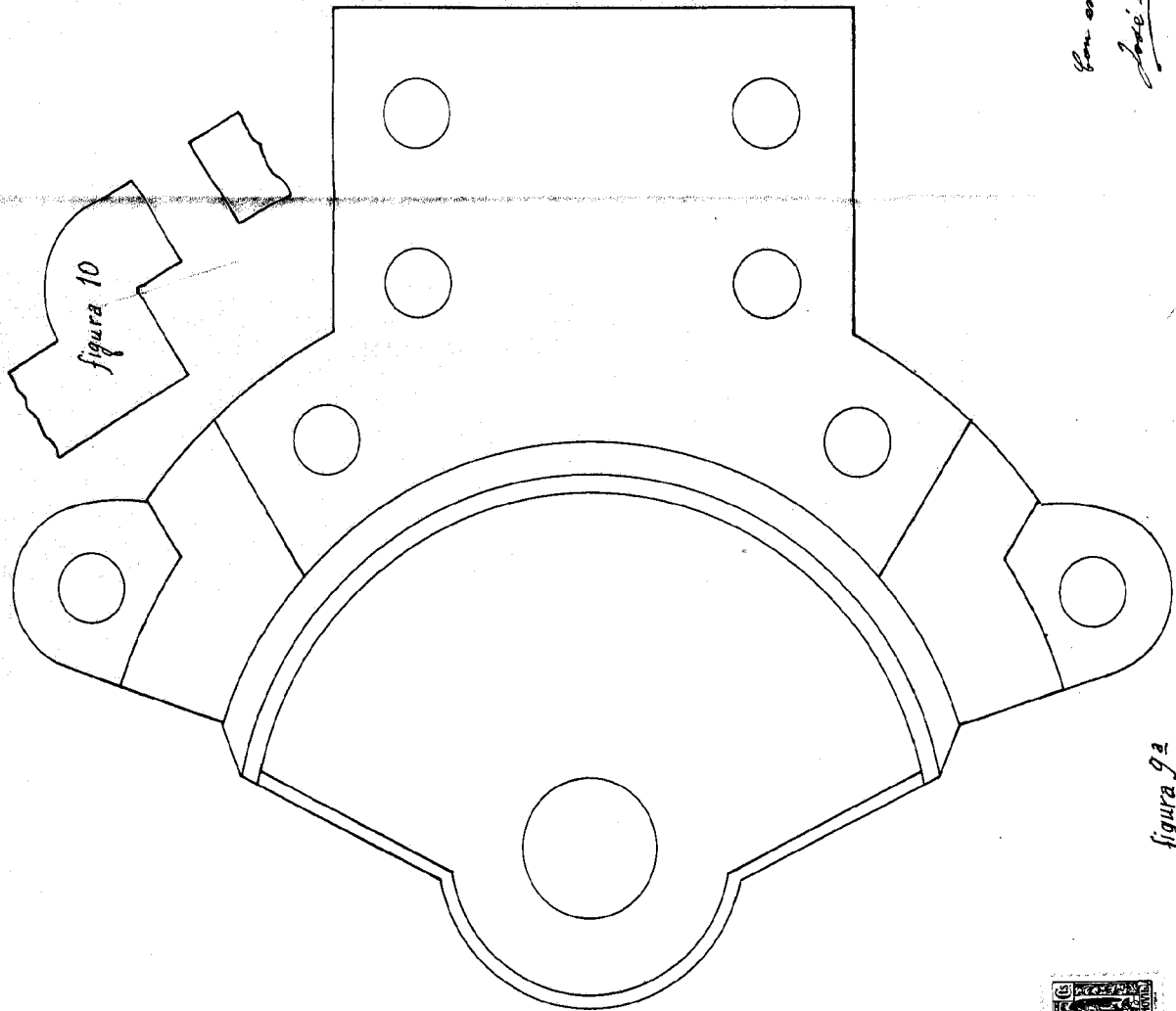


figura 9a

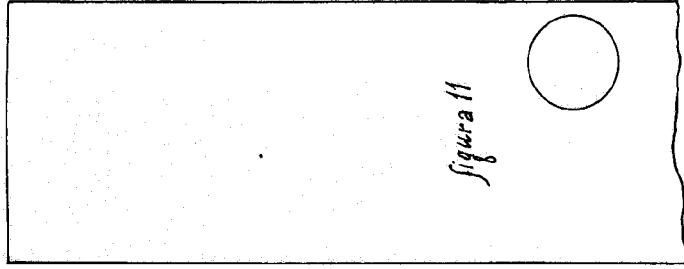


figura 11

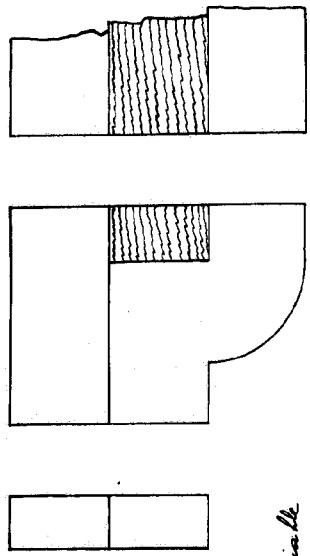


figura 12

con escala variable
José de Sajo
Olarrieta



154948

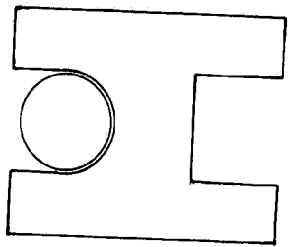


figura 13

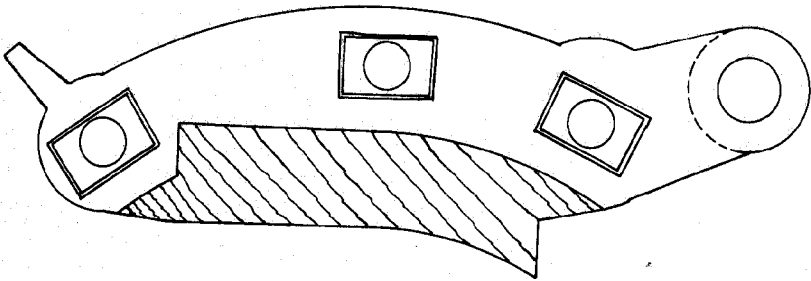


figura 14

con escala variable
José de Sojo
a. s. s.

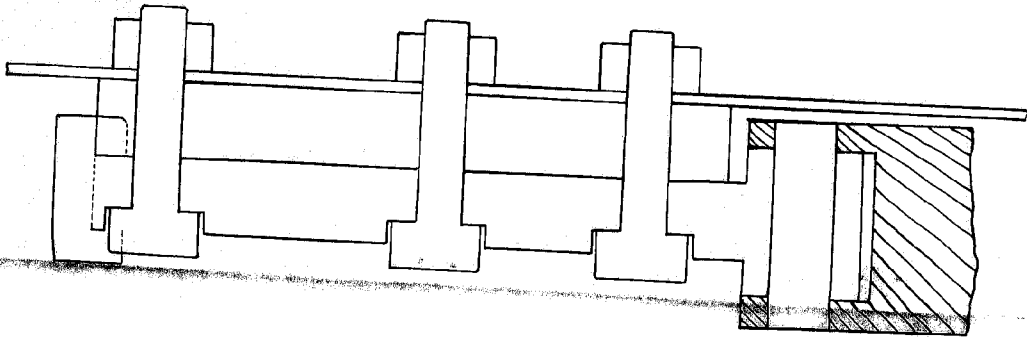


figura 15

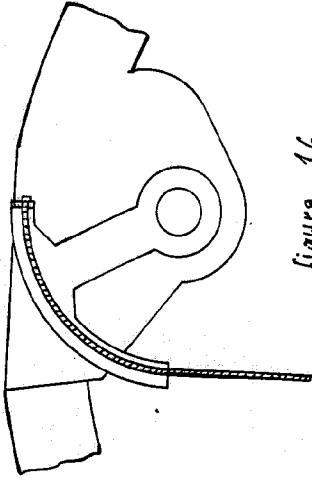


figura 16

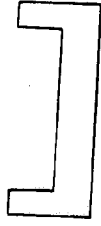


figura 18

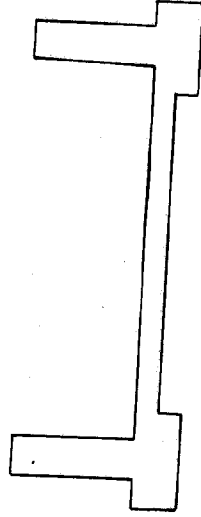


figura 19

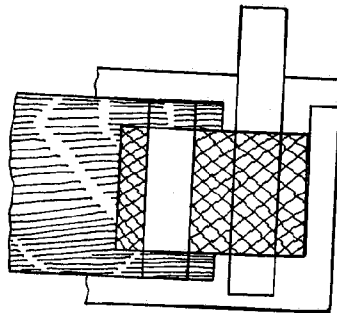


figura 17

