



MEMORIA DESCRIPTIVA
que se acompaña
a la solicitud de
una patente de invención por veinte años en España
a favor de
la Entidad AKTIEBOLAGET SEPARATOR, residente en Stockholm
(Suecia)
por

*PROCEDIMIENTO PARA REGENERAR LOS ACEITES LUBRIFICANTES DE
DESECHO*

Se sabe que el aceite de lubricación de los motores de explosión durante el funcionamiento del motor, se halla expuesto a un ensuciamiento progresivo por la acción del polvo, partículas metálicas procedentes de desgaste, carbonillas, agua y combustible no quemado. Las partes sólidas de estas impurezas ejercen una acción de desgaste sobre las superficies de los cojinetes y sobre las paredes de los cilindros obstruyéndose los canales de engrasado especialmente por las carbonillas facilitando la formación de la emulsión del aceite con el agua. El combustible no quemado, generalmente en ligeras fracciones tales, como por ejemplo la esencia, se diluye en el aceite aminorando su viscosidad y sus propiedades de lubricación.

Precisamente, por esta razón de empeoramiento progresivo del aceite, todos los fabricantes, por ejemplo los de automóviles, prescriben que el aceite de lubricación debe renovarse en el depósito regularmente, después de un recorrido



de unos 1.500 a 3000 kilòmetros. El aceite retirado se desecha corrientemente como inutilizable originando con ello un gasto considerable.

Se han propuesto muchos metodos para la regeneraciòn de este aceite. Las dificultades estriban en parte, en la eliminaciòn efectiva de las carbonillas pulverizadas, parcialmente coloidales y en parte, en la reobtenciòn de la viscosidad y del punto de llama del aceite, a cuyo efecto deben eliminarse las ligeras fracciones disueltas en el aceite. Pueden eliminarse facilmente otras impurezas tales como polvo, particulas metàlicas y agua, por ejemplo, mediante acciòn centrìfuga. Las carbonillas pueden eliminarse efectivamente mediante la introducciòn de una materia coagulante, separando luego las carbonillas coaguladas, mediante gravitaciòn, acciòn centrifuga o filtraciòn. La viscosidad del aceite se obtiene de nuevo por destilaciòn de las ligeras fracciones disueltas en el aceite, generalmente de suerte que el aceite finamente pulverizado serà sometido a la acciòn de una corriente de aire caliente.

La destilaciòn puede efectuarse ya sea antes o despues de separar del aceite las demas impurezas. Si se quiere obtener un aceite completamente transparente, se le someterà a una filtraciòn, y si el aceite debe ser descolorado se tratarà antes de su filtraciòn por un medio de blanqueo.

Para dicha destilaciòn se necesita sin embargo una instalaciòn relativamente complicada, dificilmente manejable, grande y costosa, por lo cual dicho metodo en muchos casos de tratamiento de una pequeña cantidad no resulta economico, como por ejemplo, cuando se trata de pequeños garages o sociedades de autobuses.

La presente invenciòn se refiere a un procedimiento por el cual podria limpiarse el aceite de manera sencilla y poco costosa, mediante completa destilaciòn de las impurezas



solidas y del agua al propio tiempo que las ligeras fracciones, por ejemplo, de esencia, disueltas en él, sin que sea necesario un dispositivo especial; eliminándose despues completa o parcialmente las impurezas que aun pueda contener el aceite, caracterizándose el procedimiento porque el aceite sucio está sometido a repetida centrifugación en un separador, bajo alta temperatura, hasta que el aceite obtenga la viscosidad deseada, despues de lo cual, el aceite ya descargado de agua, impurezas y de la mayor parte de las carbonillas coloidales, puede someterse a ulterior tratamiento para obtener el grado deseado de transparencia y descoloramiento. Este ultimo tratamiento puede efectuarse ya sea mediante adición de una materia de blanqueo, procediéndose a continuación a la centrifugación o filtración o ambas operaciones juntas, o tambien solo mediante la filtración.

La referida destilación mediante repetida centrifugación es posible gracias a la circunstancia de que el aceite es lanzado del tambor separador, finamente pulverizado, ofreciendo de este modo al aire que se halla en el depósito colector del separador, una gran superficie de contacto. Las ligeras fracciones disueltas en el aceite se evaporan por consiguiente con relativa rapidez. La rapidez de la evaporación puede aumentarse considerablemente dando al separador una disposición tal que el colector sea atravesado por una fuerte corriente de aire, que ventajosamente se dirige en el sentido opuesto contra los inyectores del aceite del tambor. La velocidad de evaporación aumenta naturalmente tambien con la temperatura que sin embargo, no debe ser tan alta que surja el peligro de la oxidación del aceite sirva como ejemplo de ejecución del método en la practica, el que mediante una centrifugación continua durante 3 horas y media con 95°C. la viscosidad de un aceite de automovil utilizado largamente y sobrecargado de impurezas con 20°C. se au-



Y menta de $19,2^{\circ}$ E a $61,6^{\circ}$ E mientras que el grado de inflamación del mismo aceite aumentò de $56,5^{\circ}$ a 190° C. El aceite pasò, durante esta operaciòn unas 40 veces por el separador, quedando pràcticamente limpio por completo de las impurezas solidas. Se comprueba tan solo la presencia de una insignificante cantidad de impurezas coloidales asì como de los productos de fraccionamiento de color oscuro disueltos en el aceite. Dichas impurezas fueron sin embargo facilmente eliminadas mediante la acciòn de la materia de blanqueo y finalmente de la filtraciòn. El aceite quedò claro y transparente con el mismo color y viscosidad que un aceite nuevo.

Las ventajas que ofrece el presente metodo son las siguientes:

Por la repetida centrifugaciòn, el aceite quedarà practica y completamente limpio de impurezas, asì como de la mayor parte de las carbonillas coloidales contenidas en el aceite.

Al propio tiempo se eliminan por destilaciòn, las ligeras fracciones contenidas en el aceite, ello sin necesidad de emplear una temperatura que podria perjudicar al aceite y sin necesidad de mas aparato que el separador, restituyendo al aceite parcial o completamente la viscosidad y grado de inflamaciòn. Por consiguiente, con un solo procedimiento se obtiene un mejoramiento de tal indole que para conseguirlo en igual grado segun los metodos anteriormente conocidos se necesitarian tres tratamientos distintos; es decir, el tratamiento por la materia de coagulaciòn, centrifugaciòn y destilaciòn, eventualmente en disposiciòn de orden inverso. En la practica se ha comprobado que el aceite tratado conforme a la presente invenciòn despues de la centrifugaciòn, presenta la misma claridad y color, que el aceite que se ha tratado por los tres metodos conocidos. En ambos casos es necesario por consiguiente un tratamiento ulterior para obtener un aceite claro y transparente.



Sin embargo, segun nuestro metodo, se simplifica todo el tratamiento considerablemente siendo en la mayoria de los casos mas barato.

La figura 1, representa un dispositivo al efecto, para el tratamiento del aceite. 1, es un separador provisto con dos orificios de salida del liquido con dispositivos especiales para la produccion de una fuerte corriente de aire en los depósitos colectores. 2, es un tubo de union para la salida del aceite y 3, el tubo de union para la salida del agua. El depósito 4, está provisto de calentadores de aceite, electricos o de otra clase 5 y va unido con los tabuladores 8,9,10 mediante las conducciones 6 y 7. En la conduccion 6 está provista una bomba de aceite 11. La conduccion 8, comunica con una prensa de filtro 12. Mediante el grifo de triple paso 13, se puede poner en comunicacion la conduccion 9, bien sea con la conduccion 6 o con la conduccion 10, mientras que por el grifo de triple paso 14, se puede poner en comunicacion la conduccion 9 bien con la conduccion 9 o con la conduccion 8. El calentador 5, está en comunicacion conveniente con un termostato dispuesto en el depósito 4, o con otro dispositivo semejante gracias al cual la temperatura del aceite en el depósito se mantiene constante, despues de haber alcanzado una cierta intensidad. El depósito 4, se llena con la cantidad de aceite que se quiere tratar. Luego la conduccion 7, se pone en comunicacion con la conduccion 9, mediante el grifo 14, y la conduccion 9 con la conduccion 10, mediante el grifo 13. El aceite se extrae mediante las bombas 11 del fondo del depósito 4, donde aquel ha sido elevado a una temperatura conveniente, en el separador 1 y vuelve por el tubo de union 2 al depósito 4. El agua separada pasa por el tubo de union 3 y se dirige a la salida. El aceite circula de esta manera hasta alcanzar la viscosidad deseada, despues de lo cual se desplaza el grifo 13, de suerte que la con-



ducción 9, está en comunicación con la conducción 6. La materia de blanqueo se introduce en el aceite contenido en el depósito 4, en cantidad suficiente, mezclandose de esta manera con el aceite que, empujado por la bomba 11, circulará durante un tiempo conveniente por las conducciones 7, 9 y 6, así como por el depósito 4. Luego el grifo 13, se desplaza de nuevo, de suerte que la conducción 9, estará en comunicación con la conducción 10, conduciendose el resto por un separador en el cual será eliminada la mayor parte de la materia de blanqueo. El grifo 14, se desplaza entonces de suerte que la conducción 7 se ponga en comunicación con la conducción 8, y el aceite pase por el filtro 12, en el cual queden eliminadas las últimas huellas de la materia de blanqueo y los residuos eventuales de carbonillas coloidales.

El aceite tratado por la materia de blanqueo puede tambien pasar por el filtro sin previa centrifugación, efectuándose sin embargo la filtración en este caso mas lentamente que cuando el aceite haya sido previamente limpiado por la centrifugación.

El aceite blanqueado puede tambien limpiarse completamente por medio de la simple centrifugación de la materia de blanqueo y otras impurezas contenidas en él, en cuyo caso no es necesario el filtro. La velocidad del paso de la corriente de aceite en el separador debe sin embargo mantenerse a un grado muy bajo si se quieren eliminar hasta las impurezas mas finas de manera que se obtenga un aceite completamente claro. Si no se necesita un blanqueo del aceite, sino que solamente se desea un aceite claro con una cierta viscosidad y un cierto grado de inflamación, se suprime el procedimiento de blanqueo y el aceite centrifugado se conduce directamente por el filtro.

La figura 2, indica otra forma de ejecución de la invención. El depósito 4, se halla en este caso un poco mas alto que el separador 1, hacia el cual el aceite corre por su



propia presión. La cantidad de él que se introduce en el separador por unidad de tiempo, puede mantenerse constante, por ejemplo, mediante un dispositivo de flotador en el recipiente de admisión del separador. Por el desplazamiento de los grifos de tres pasos 15 y 16 el aceite se conduce, ya sea a través del separador, o al lado de este y al lado del filtro 12 o a través del mismo.

En los dispositivos que se representan en las figuras 1 y 2, tiene lugar en el depósito 4, durante la centrifugación, una mezcla del aceite centrifugado y no centrifugado que claro es, hace más largo el tiempo necesario para la centrifugación. Se puede impedir una mezcla semejante y abreviar considerablemente el tiempo necesario para la centrifugación empleando en vez del depósito 4, dos depósitos que pueden ponerse en comunicación con el separador alternativamente mediante las conducciones.

La figura 3, representa a título de ejemplo un modo de realización del dispositivo. La conducción 21 o 22 puede ponerse en comunicación mediante los grifos de tres pasos 19 y 20, ya sea con el depósito 17 o con el depósito 18. Así por ejemplo, el aceite puede tomarse en el depósito 17 empujándolo mediante bomba a través del calentador 5, hacia el separador 1, de donde pasa por la conducción 21, y el grifo 19 hacia el depósito 18. Cuando el depósito 17, se encuentra vacío se desplazan los grifos 19 y 20 de suerte que el aceite que se encuentra en el depósito 18 es centrifugado y pasa al depósito 17. Esta transposición de grifos puede efectuarse eventual y automáticamente. El calentador 5, está dispuesto con preferencia en la conducción entre la bomba 11 y el filtro 12.

La figura 4 representa otro dispositivo en el cual los depósitos 17 y 18 están dispuestos a mayor altura que el separador 1 en el cual el aceite pasa por consiguiente empu-



jado por su propio peso. Las conducciones 25 o 26 pueden, mediante los grifos de tres pasos 23 y 24 ponerse en comunicación, bien sea con el depósito 17 o con el depósito 18. Se puede, por ejemplo extraer el aceite del depósito 17, y centrifugado empujarlo mediante la bomba en el depósito 18 y viceversa.

El separador puede ventajosamente unirse a un aparato en el cual se recojan y condensen las ligeras fracciones, destiladas en el separador, obteniéndose con ello en algunos casos, el aumento de beneficio económico.

N O T A

En resumen: La patente recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

PRIMERA.- Procedimiento para regenerar los aceites lubricantes de desecho al estado de utilización, caracterizado por el hecho de que el aceite se separa del agua e impurezas sólidas, mediante repetida centrifugación en un separador, a temperatura conveniente, obteniéndose al mismo tiempo la deseada viscosidad, eliminándose luego las impurezas que el aceite contiene todavía por tratamiento ulterior, por medio de una materia de blanqueo seguida de centrifugación y filtración, o únicamente de filtración.

SEGUNDA.- Procedimiento según la reivindicación 1^a, caracterizado por el hecho de que el separador utilizado para la separación está provisto de dispositivos para la producción de una fuerte corriente de aire en los recipientes colectores del separador.

TERCERA.- Procedimiento, según las reivindicaciones 1^a y 2^a, caracterizado por el hecho de que las ligeras fracciones destiladas del aceite, durante la centrifugación se condensan y son recogidas en un aparato adjunto al separador.

CUARTA.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 3, carac-



terizado por el hecho de que el aceite durante algun tiempo circula continuamente del depòsito, a traves del separador para volver al depòsito.

QUINTA.- Procedimiento segun las reivindicaciones 1^a a 3^a, caracterizado por el hecho de que el aceite es, repetidas veces, conducido de un depòsito por el separador, hacia el otro depòsito y viceversa.

SEXTA.- Procedimiento segun las reivindicaciones 1^a a 4^a caracterizado por el hecho de que la temperatura del aceite durante la centrifugaciòn es mantenida automàticamente, a un grado constante.

SEPTIMA.- Procedimiento segun la reivindicaciòn 4^a, caracterizado por el hecho de que un dispositivo 4, provisto de un calentador electrico o de otra clase, 5, y al cual se conduce el aceite procedente del separador (1), puede, mediante conducciones (7,8,9,6) y grifos (13,14) ponerse en comunicaciòn ya sea con los tabuladores de llegada (10) del separador, o con un aparato de filtraciòn (12) de tal manera que el aceite que se halla en el depòsito (4) puede empujarse mediante una bomba, bien sea hacia el separador, o bien hacia el aparato de filtraciòn pudiendo aun volver al depòsito.

OCTAVA.- Procedimiento segun la reivindicaciòn 4^a que se caracteriza por el hecho de que un depòsito 4, provisto de un calentador electrico o de otra clase (5) y dispuesto a mayor altura que el separador (1) puede ponerse en comunicaciòn mediante conducciones y grifos, dispuesto convenientemente ya sea con la tubuladura de llegada o introducciòn del separador o con su tubuladura de evacuaciòn pudiendo esta ultima a su vez ponerse en comunicaciòn ya sea con un aparato de filtraciòn (12) o con un depòsito (4) de suerte que el aceite contenido en el depòsito puede conducirse hacia el separador y luego hacia la bomba (11) o directamente hacia la bomba (11) que puede empujar



el aceite ya sea hacia el aparato de filtración (12) o llevarlo de nuevo al depósito (4).

NOVENA.- Procedimiento según la reivindicación (5) que se caracteriza por el hecho de que uno de los dos depósitos (17) (18) al cual se conduce el aceite procedente del separador (1) puede, mediante conducciones y grifos convenientemente dispuestos, ponerse en comunicación ya sea con la conducción de introducción del separador o con un aparato de filtración (12) de tal suerte que el aceite que se halla en uno de los depósitos sea empujado mediante una bomba (11) por un calentador eléctrico o de otra clase (5) bien hacia el aparato de filtración o bien hacia el separador o volver aún a uno de los depósitos.

DECIMA,- Procedimiento según la reivindicación 5^a que se caracteriza por el hecho de que uno de los dos depósitos (17,18) que está dispuesto a mayor altura que el separador (1) puede ponerse en comunicación ya sea con la conducción de introducción del separador o con su conducción de evacuación, pudiendo esta última a su vez ponerse en comunicación ya sea con un aparato de filtración (12) o con uno de los depósitos (17,18) de suerte que el aceite que se encuentra en uno de los dos depósitos sea conducido bien hacia el separador y luego hacia una bomba (11) o directamente hacia la bomba (11), empujando esta última al aceite por un calentador eléctrico o de otra clase (5) o bien hacia el aparato de filtración (12) o volver a uno de los depósitos (17,18).

UNDECIMA.- Procedimiento según las reivindicaciones 7^a a 10^a, que se caracteriza por el hecho de que el depósito (4) y respectivamente los depósitos 17 y 18, están provistos de dispositivos tales como por ejemplo un termostato que accionan sobre el calentador de aceite (5) para que se mantenga en el depósito o depósitos, una constante temperatura del aceite después de



haber alcanzado la misma un grado determinado.

DUODECIMA.- Se reivindica por ultimo como objeto sobre el cual ha de recaer la patente de invención que se solicita por veinte años en España por

"PROCEDIMIENTO PARA REGENERAR LOS ACEITES LUBRIFICANTES DE
DESECHO"

Todo conforme queda descrito en la presente memoria que consta de once paginas escritas a maquina por una sola cara y planos que la acompañan.

Madrid 7 de Septiembre de 1929

Aguelin Sagués

Miguel Guzmán

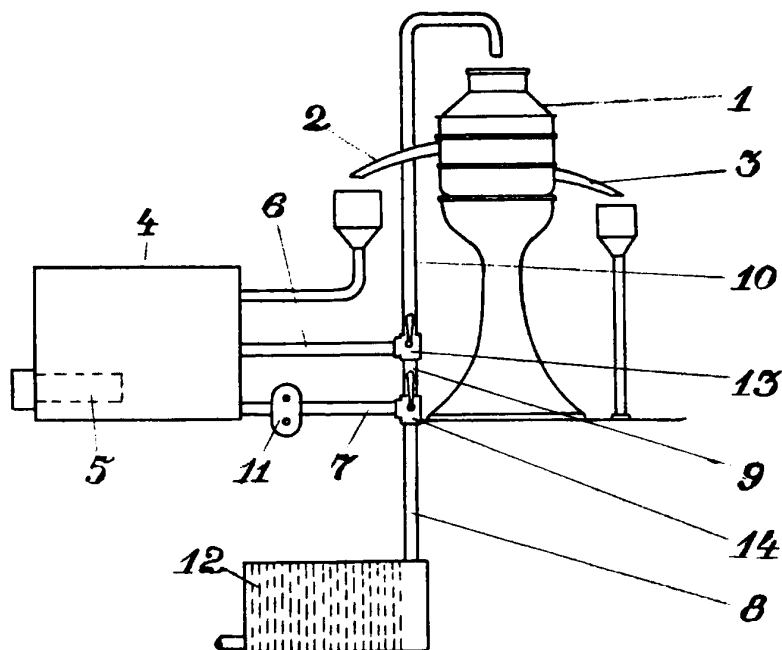


Fig. 1.

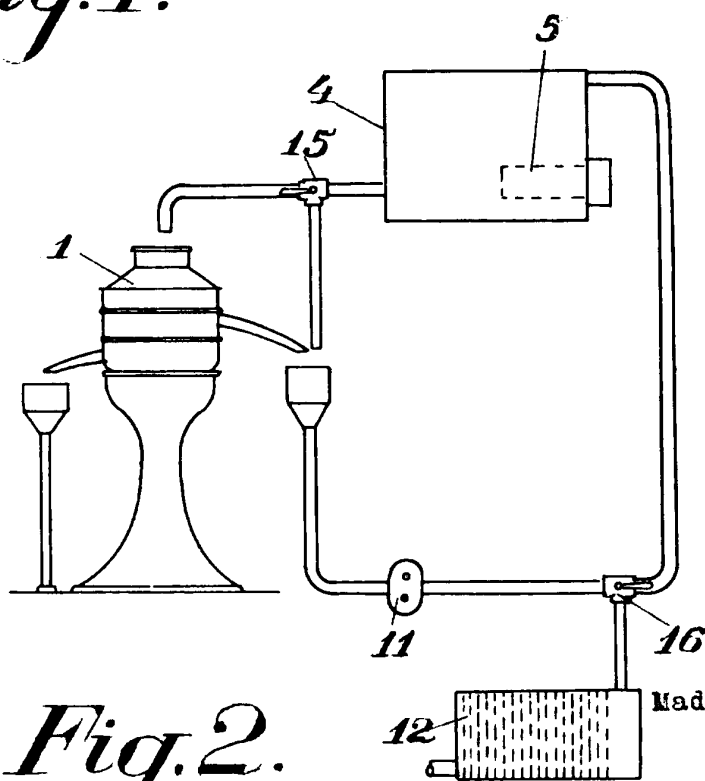


Fig. 2.

Escala Variable.
Madrid 7 Septiembre 1929

Agustín Sainza

Miguel Magaña

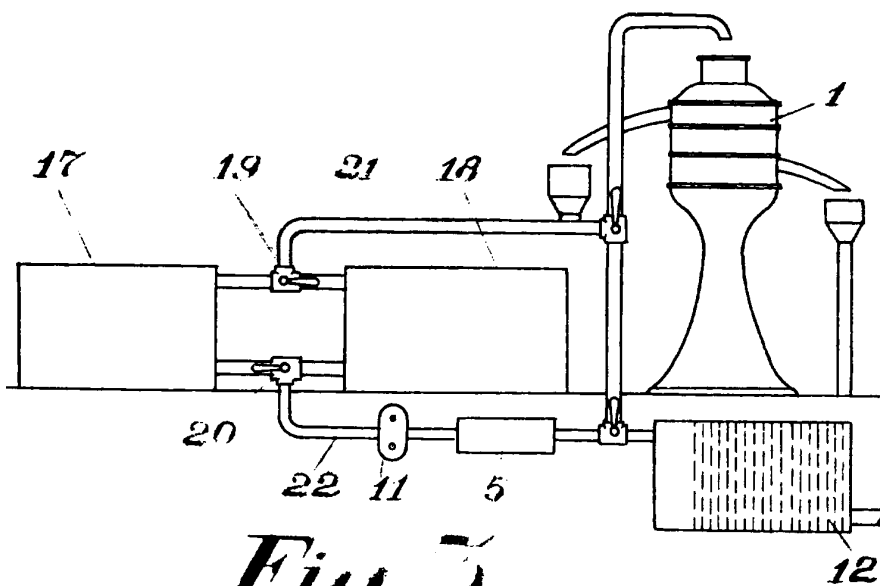


Fig. 3.

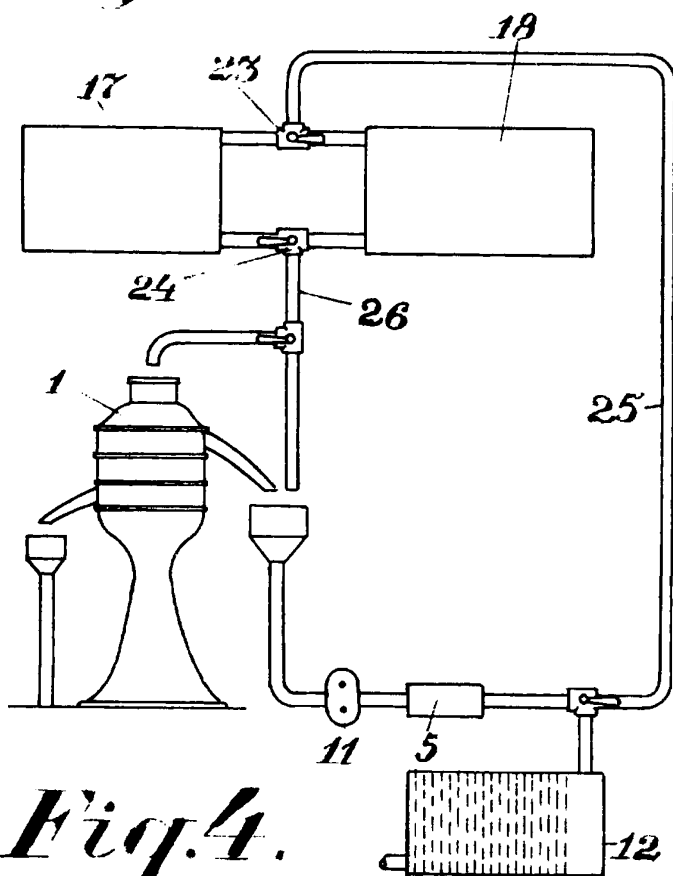


Fig. 4.

Escala Variable.
Madrid 7 septiembre 1929

Agustín Sanguino

Miguel Anguina