

M E M O R I A

que se acompaña á la solicitud de Patente de Invención

por veinte años á favor del

Ex-Ingeniero-Jefe Superior de los Ferrocarriles del

Estado alemán

D. Karl M A R T Í N, residente en G L O G A U (Silesia),

Bahnhofstrasse, No. 11 a,

p o r

PROCEDIMIENTO Y MEDIOS MECÁNICOS PARA AJUSTAR VÁLVULAS

Y GRIFOS

Clase 20 del Nomenclator técnico,

basándose en la Prioridad de la

PATENTE ALEMANA N. 106 106 XII / 67 a

del 18 de Agosto de 1928.

El Invento se refiere á un procedimiento y una máquina, respectivamente medios mecánicos, para ajustar ó esmerilar grifos y válvulas en sus respectivas cajas ó sus asientos.

Haciendo el ajuste á mano, la caja del grifo ó de la válvula suele cogerse en un tornillo de banco á otro medio ad hoc, apretando el macho del grifo ó el cono de la válvula mas ó menos fuertemente sobre la caja ó su asiento, haciéndolo girar sobre si mismo, disminuyendo paulatinamente la presión que en un principio es relativamente fuerte. El giro del



El macho del grifo ó cono de la válvula, es decir la extensión del recorrido á efectuar por dichos órganos para conseguir el afilado, esmerilado ó ajuste, depende esencialmente del desgaste del grifo ó de la válvula. Tratándose de grifos y válvulas muy desgastados ó de tamaños mayores y haciendo el ajuste á mano, tanto la presión á ejercer como el recorrido de vaivén, ó sea el movimiento giratorio á la derecha é izquierda, forzosamente tendrán que ser mayores que ajustando grifos ó válvulas de tamaños menores.



El invento persigue, con toda la exactitud que cabe, la imitación y sustitución de este trabajo manual mediante una máquina. Esta última debe ser construida de tal manera á poder cambiar la presión, quiere decir que ésta, al principiar el esmerilado, afilado ó ajuste de un macho ó cono, sea mas fuerte disminuyendo paulatinamente, pudiendo además variar el recorrido ó camino giratorio que dichos órganos han de describir. La máquina, que puede ir provista de un número arbitrario de dispositivos ú órganos para ajustar ó esmerilar, además debe estar dispuesta de tal manera que cualquiera de estos dispositivos ó aparatos pueda pararse sin influir por ello en nada ni interrumpir en nada la marcha suya propia, de manera que cualquier pieza terminada y acabada de ajustar pueda quitarse fácilmente reponiéndole por otra nueva á ajustar, cuya disposición permite aumentar notablemente su rendimiento.

Es cierto que ya existen máquinas para esmerilar y ajustar grifos, pero también lo es que éstas efectúan el trabajo de una manera muy diferente.

Estas máquinas, ó hacen girar la pieza para ajustar en un solo sentido, por cuyo movimiento continuo suelen producirse ranuras en las superficies de ajuste, muy perjudiciales para el fin que se persigue, ó producen la presión necesaria para el ajuste mediante resortes o contrapesos, no pudiéndose graduar de manera alguna, ó por lo menos de un modo muy imperfecto y oneroso, dicha presión durante la marcha de la máquina respectivamente durante el ajuste ó afilado de las piezas. También es sabido que estas máquinas conocidas hasta ahora, únicamente llevan uno, ó á lo sumo dos, dispositivos para ajustar necesitándose además parar completamente cuando un grifo ó una válvula este terminados de ajustar.



Los planos adjuntos enseñan algunos ejemplos de ejecución de las máquinas para ejecutar el procedimiento nuevo anteriormente descrito. Las figuras respectivas representan:

- Figura 1) una elevación lateral con corte parcial según línea I - I de la fig. 2;
- " 2) planta ó corte horizontal;
- " 3) un corte transversal según línea III - III de la figura 2, ejecución de una máquina con árbol de levas atravesando la mesa de la máquina;
- " 4) una elevación lateral con corte parcial según línea IV - IV de la figura 5,
- " 5) una vista de planta
- " 6) un corte transversal según línea VI - VI de la figura 5
- " 7) el corte (en escala aumentada) hecho por un engrane y su correspondiente acopladura colocados sobre un husillo de afilar, esmerilar ó ajustar.

- Figura 8) el corte horizontal de un segundo modo de ejecución según figura 7, con el árbol de levas colocado debajo de la mesa y bielas de elevación.
- " 9) una vista lateral, y
- " 10) el corte transversal ó axial por el husillo de una máquina para ajustar ó esmerilar válvulas de motores.



En la máquina según figuras 1 á 3 se acciona, mediante la polea de mando r, impulsada por correa ó de cualquier otro modo, el eje de contramarcha f y el árbol de levas a.

El eje de la polea de ataque n lleva el disco de manivela h con su correspondiente botón o ajustable en sentido radial, y unido á la biela i que va articulada á la varilla dentada k que, por su parte, puede desplazarse en sentido horizontal.

Esta varilla k es empujada en sentido horizontal, de una cantidad mas ó menos grande, á la derecha ó á la izquierda, según la posición que ocupé el botón o en el disco de manivela h, y engrana con dos ó más ruedas dentadas k', que por su parte, van unidas cada-cual con un husillo esmerilador vertical l, imprimiendo á estos husillos un movimiento oscilatorio á la derecha é izquierda. Estos engranes k' pueden desembragarse de la varilla k por medio de la palanca m, resbalan sobre un cuadrado de la parte inferior del husillo y se desplazan sobre los cuadrados cortos p que por su parte, van unidos á una pletina q fijada al bastidor mismo de la máquina.

Hallándose colocado el engrane k' sobre el cuadrado corto p, el husillo l estará asegurado contra cualquier movimiento rotativo. En la parte superior del husillo se sujeta del modo más adecuado, por ejemplo enroscándole sobre un espárrago

aspárrago etc. ó de cualquier otra forma, el macho del grifo ó el cono de la válvula, de manera que el macho ó cono, hallándose engranado el engrane k', esté obligado á ejecutar por mediación del husillo, los movimientos idénticos á la derecha y á la izquierda (giratorios de vaivén) que efectúa el mismo husillo. Encima de cada husillo y sujeto adecuadamente sobre la mesa de la máquina, se halla el dispositivo (caja, jaula, mordaza etc.) a que recibe la hembra del grifo ó la caja con asiento de la válvula respectivamente, sujetándolo y asegurándolo contra cualquier movimiento de rotación. Encima de la mesa, y paralelo á la varilla dentada k, se encuentra el árbol de levas a que va provisto, y precisamente frente á cada dispositivo ó husillo esmerilador-ajustador, l de una uña ó leva b. Entre cada leva b y cada husillo esmerilador l se halla, sujeto sobre la mesa, un cojinete r con un bulón ó pasador s, cuyo bulón forma punto de rotación para la palanca sencilla ó sea de un solo brazo, d y la palanca doble ó sea de dos brazos t sujetas sobre él. La palanca d es atravesada por un tornillo graduador e que con su punta inferior, hace aprieto sobre uno de los extremos de la palanca doble t. El largo de la palanca d es tal que la leva b, al girar, impulsada por la rotación del árbol a, la hace bajar un tanto. Graduando el tornillo ajustador e se puede cambiar fácilmente y estando la máquina en marcha, el recorrido de la palanca d y subsiguientemente también el recorrido de la palanca t. El extremo opuesto



opuesto de la palanca t va formando horquilla que encaja en una ranura circular de un casquillo-soporte cilíndrico u que soporte la hembra del grifo ó la caja de la válvula. Este casquillo-soporte abraza circularmente al cojinete v del husillo l y es levantado un tanto, en cada revolución que efectúa el árbol a, por medio de la leva b que acciona sobre la palanca l y la palanca doble t; este alzamiento sublevación ó elevación ha lugar en cada cambio de dirección de la varilla dentada k. Por encima del casquillo-soporte u se halla sujeta, y por cierto con relativamente poco juego, en la jaula ó mordaza ó receptáculo a la hembra del grifo ó la caja de válvula que, naturalmente, será alzada ^(y alejada) una vez en cada rotación, que da el árbol de levas a, de su macho ó cono correspondiente. Naturalmente, la fuerza del golpe con la que la hembra ó el casquillo ó la caja de válvula vendrá á caer ó recaer sobre su macho ó cono respectivamente, y por lo tanto la presión inicial del esmerilado, se halla en relación directa con la extensión de este levantamiento.

El proceso del esmerilado ó ajuste se descompone en dos períodos distintos. Al principiar el trabajo se trabaja con una presión inicial mayor y graduable y luego con una presión menor y constante y que corresponde exactamente al paso propio de la hembra del grifo y de la caja de la válvula respectivamente. De esta manera se obtiene, del mismo modo que en el ajuste á mano, un efecto absolutamente superior



superior evitándose en absoluto todo agorrotamiento entre el macho y la hembra del grifo ó como y caja de válvula. El recorrido del alzamiento y por ello la fuerza del golpe de la hembra ó de la caja de válvula y la subsiguiente presión inicial del esmerilado, se puede graduar de la manera mas sencilla y cómoda, durante la marcha ajustando el tornillo graduador c convenientemente.



Ahora bien, tratándose de ajustar ó esmerilar grifos ó válvulas muy desgastados, el invento hace posible, fuera de aumentar la presión entre las partes á ajustar, se llevar el recorrido del husillo esmerilador, ó sea su movimiento angular, á su extensión máxima y esto de una manera muy sencilla. Estando la máquina parada, el botón o del disco de manivela h se coloca en su posición extrema exterior, obteniendo así la varilla dentada k su recorrido horizontal máximo y las ruedas dentadas k' su ángulo de rotación máximo.

Para el efecto mismo del trabajo de la nueva máquina de esmerilar es completamente indiferente y sin importancia alguna, que sea la hembra del grifo ó caja de válvula que se sujete y que el macho ó el como dé vueltas ó que estas últimas piezas sean sujetadas y que se haga girar la hembra ó la caja de válvulas.

En la máquina representada en las figuras 4 á 8 se ha previsto por debajo de la placa ó mesa, soportada convenientemente por un bastidor adecuado, un soporte-cojínete c que recibe el árbol de mando p, este árbol lleva el engrane a



engrane a que se acciona desde un motor, mediante el engrane a'. Con el engrane a forma cuerpo un disco-manivela provisto con una ranura radial y en forma de cola de milano, pudiendo fijarse en cualquier punto de esta ranura, y mediante la tuerca de apriete d, el extremo b de la muñequilla de manivela c. La biela e transmite el movimiento del botón de la manivela al brazo ó chapa f de la barra dentada h que por su parte, va guiada en los cojinetes de roscillos g que van sujetos debajo de la mesa ll. Esta barra dentada engrana con ruedas dentadas i, locas estas últimas sobre unos husillos verticales l que atraviesan dicha mesa. Estos husillos de esmerilar ó de ajustar van guiados por un cojinete vertical soportado por su correspondiente carquillo exterior que va sujeto en la mesa; las presiones axiales de estos husillos son recibidos por cojinetes de tope á bolas. Su parte superior es construida de tal forma que es posible sujetar en ella, tanto machos de grifo con rosca como cualquier clase de machos y conos de válvulas. Debajo de los engranes i los husillos l llevan unos discos k no giratorios sobre estos husillos pero pudiéndose desplazar en el sentido axial mediante claveta recta y ranura ó chavetera; estos discos llevan una ranura circular en que encajan los pivotes de palancas ahorquilladas o articuladas con la armadura de la máquina, de manera que por el movimiento de estas palancas, es os discos pueden desplazarse hacia arriba ó hacia abajo sobre dichos husillos. En su posición superior estos discos se acoplan mediante un embrague de garras

garras ó pasadores con los engranes i que por su parte, arrastran los husillos no iéndolos en rotación. Haciendo por el contrario, ocupar los discos su posición inferior, su taladro o encaja con los retenes m que se hallan sobre unas pletinas n sujetas á la mesa y que impiden toda rotación de los discos y por consiguiente también de los husillos esmeriladores.



El árbol principal v acciona mediante los engranes cónicos r, s un eje t en el cual se halla sujeto, y por cierto, precisamente enfrente de cada husillo esmerilador, una leva u. Encima de cada leva y sujeta en la mesa ll, se halla una guía de roldañas ó casquillo x en la cual se mueve, en sentido vertical, una especie de biela de forja tubular l (uno) cerrada en su parte superior por una tapa g. En esta tapa va sujeto mediante collares y sin poder moverse en sentido axial, un vástago que en su parte superior lleva un volantito de mano terminado su parte inferior en rosca. Este vástago puede dar vueltas sobre si mismo y su parte inferior se enrosca en una especie de tuerca w que puede deslizarse hacia arriba y abajo, en la biela tubular l. El pasador z impide que esta tuerca w dé vueltas en dicha biela tubular. Con el fin de no impedir el movimiento axial de esta tuerca por el dicho pasador, ésta lleva practicada una ranura vertical ó longitudinal. La tuerca w lleva por medio de una horquilla á propósito, una roldaña v, cuya posición más cercana ó más alejada (más arriba ó más abajo) cor



relación á las levas n puede ajustarse á voluntad, mediante el dispositivo descrito y dando vueltas en uno ú otro sentido al volante de mano, consiguiéndose con ello aumentar ó disminuir el recorrido del vástago 1 (uno). Cuando, en su rotación, la leva ha pasado la roldaña, la biela tubular recae hacia abajo parando solamente al encontrar el collar 12 la parte superior de la guía x. El golpe producido por esta caída puede mejorarse intercalando una junta de goma.

Por encima del citado collar puede aplicarse á la biela tubular una brida que la abarca (2) cuya posición en el sentido vertical ^{desado} queda asegurada mediante el tornillo de presión 3. Unidos á esta brida mediante el bulón 5, y pudiendo moverse en sentido lateral alrededor de este último, y sujetarse en cualquier posición con relación uno al otro, existen dos brazos 4. Sobre las prolongaciones horizontales de estos brazos existen los bulones 6 que pueden desplazarse y sujetarse á voluntad mediante los cuillos 10 con sus respectivos tornillos de presión. Estos bulones llevan en su parte superior topes de goma que hacen aprieto sobre la pieza que se sujeta en la máquina á fin de ajustar ó esmerilarla. Las bridas ó retenes 2 se ajustan en cuanto á su posición vertical y los brazos 4 en cuanto á su posición transversal ó radial de tal manera que la caja del giro ó de la válvula, cuando ésta se halle encajada sobre el macho ó cono de válvula que se encuentra fijado en el husillo esmerilador, puede rotear desde abajo é impedida contra todo giro lateral.

La posibilidad de poder sujetar los brazos-sostenes 4 también a la inversa ó sea en sentido contrario, en las bridas 3 hace practicable una sujeción eficaz y segura de los diferentes tamaños de cajas de válvulas y grifos.



Según se trate de ajustar ó esmerilar grifos ó válvulas de tamaños mayores ó menores, se puede graduar el recorrido giratorio ó oscilatorio (ó sea el "camino esmerilante" de vaivén) alargando ó acortando la manivela sujetando el botón de la manivela más ó menos cerca del centro del disco. De igual modo, y confinando adecuadamente el recorrido vertical de la biela tubular y con ello el de la caja de grifo ó válvula, ésta puede aplicarse con más ó menos fuerza, sobre sobre su correspondiente macho ó como aumentando así la presión inicial ó disminuyéndola. Contra el final del trabajo, también puede subirse la roldana v hasta que ya no vaya encontrando la leva, de modo que las cajas ya no sean levantadas sino que reposen únicamente por su propio peso, sobre los machos ó conos de válvula. Con lo cual queda demostrado que el trabajo de esmerilar puede automatizarse, al igual que el trabajo manual, á todas las circunstancias y necesidades.

La máquina según las figuras 9 y 10 va destinada especialmente para esmerilar y ajustar las válvulas de los motores y se coloca encima del motor disponiéndose de manera que los husillos esmeriladores vayan á caer en la proyección del vástago ó de los vástagos de las válvulas.



Sobre dos pies adecuados s con sus correspondientes guías se puede deslizar la traviesa r que en su extensión entre los pies, tiene una ranura ó lumbrera. En esta ranura ó lumbrera y pudiendo deslizarse en ella, van colocados varios cojinetes t para los husillos esmeriladores, de manera á poder deslizarse con la traviesa en un sentido y en esta traviesa misma en el otro sentido, es decir vertical ó mejor dicho perpendicularmente al primer movimiento; en otros términos: los husillos pueden moverse y deslizarse en cualquier sentido ó dirección. Estos cojinetes ajustan sobre la traviesa por su parte inferior que va capillada adecuadamente en sentido oblicuo. Debajo de la traviesa se encuentran carriles-guías y que pueden sujetarse mediante las tuercas w, que hacen apriete contra los cantos oblicuos inferiores de la traviesa por cuyo medio es posible de fijar los cojinetes en el sitio adecuado de la traviesa. En el interior del cojinete y pudiendo girar en rodamientos de bolas, se encuentra el casquillo e que en su parte superior, lleva una mitad de una acopladura (de garras ó dientes por ejemplo), la otra mitad de esta acopladura forma parte ^{del cubo} e un engrane d que, mediante una palanca p puede embragarse ó desembragarse con el citado casquillo e. En el interior del casquillo e y del cubo d se halla sujeto, pudiendo deslizarse únicamente en sentido vertical (ó axial), la varilla f guiada en su parte superior por la parte angular u del cojinete t en el que puede girar.



Un muelle l, que por un lado, apoya contra esta citada parte del cojinete, y por el otro, contra una placa o, aprieta esta varilla hacia abajo. La arandela o hace apoyo, mediante un cojinete de bolas, sobre el disco de leva i que va fijado á la varilla, y que encuentra en su rotación, el tope m sujeto en el bulón n que por su parte, va fijado en la parte angular superior del cojinete. El tope m es graduable en el bulón n que al mismo tiempo, sirve de articulación á la palanca de mando p. La parte inferior de la varilla ó husillo ¹ lleva un rozador de talañar corriente g, en el cual se puede sujetar del modo conocido, la barra h que por medio de una articulación universal q, recibe la válvula que ha de esmerilar respectivamente ajustarse.

Con las ruotas dentadas d de los diferentes husillos engrase la barra dentada e, que por medio del mecanismo de manivela de corredera a, b ejecuta movimientos de vaivén.

Este movimiento de la barra dentada produce un movimiento giratorio alternativo de todos los husillos, al mismo tiempo encuentra el disco de leva l el tope el cuerpo m formado por el rollo k y se lleva ta ó se sube sobre este rollo bajando acto seguido de este rollo ó tope, por cuyo movimiento se produce automáticamente un constante subir y bajar de todos los husillos. La presión necesaria para el esmerilado adecuado puede graduarse haciendo entrar ó salir



salir más ó menos las barras h de sus respectivos mandriles g., con lo cual se consigue una tensión y presión más ó menos fuerte del muelle i.. La sujeción de las barras h se producirá automáticamente con solo soltar ó dejar libre el precitado mandril ó mandriles respectivamente.

Mediante las palancas de mano p se pueden poner fuera de trabajo ó volver á ponerse en acción cualquiera de los husillos de la máquina mientras ésta esté en marcha, si influir en nada absolutamente, sobre la marcha misma de la máquina ni tener que parar la marcha normal de los demás husillos por que uno de ellos haya acabado su tarea. La disposición de las articulaciones universales permite verificar el estado del asiento de una válvula si: necesidad alguna de tener que sacarla del dispositivo esmerilador en que va sujeta.

NOTA PRIVILEGIATIVA

SE SOLICITA PATENTE DE INVENCION POR VEINTE ANOS, CON ARREGLO Á LAS PRIVILEGIACIONES SIGUIENTES, Y BASÁNDOSE EN LA PRIORIDAD DE LA PATENTE ALEMANA

N. 106.106 VII/67 a del 18 de AGOSTO de 1926,

por

- 1^o) Procedimiento para esmerilar y ajustar grifos y válvulas distinguiéndose por el hecho de efectuarse



el trabajo cambiando constantemente la dirección el sentido de marcha del afilado ó esmerilado, y trabajando en un principio, con una presión inicial superior la apriete de las partes rozantes á esmerilar ó ajustar, y cuya presión puede graduarse á voluntad, y siguiendo el trabajo después con una presión menor ó aminorada y constante, pudiendo al mismo tiempo, cambiar á voluntad el recorrido que las partes rozantes, esmeriladoras ó ajustar han de describir.

2^a) Medios mecánicos y máquinas para esmerilar y ajustar grifos y válvulas con arreglo designado en la petición 1^a, distinguiéndose en que el cambio de la magnitud de la presión esmerilante es conseguido cambiando el recorrido que efectúa la caja del grifo ó de la válvula durante la marcha de la operación misma, de manera que el aro que soporte dicha caja, ó sea el anillo-soporte a, sea levantado, por medio de la palanca bifurcada i en combinación con el tornillo de ajuste c, una palanca d y levas b, en cada cambio de dirección de su marcha que efectúa la barra resaca k de un modo ó cantidad diferente y arbitraria.

3^a) Máquina según reivindicaciones 1 y 2, distinguiéndose en que cada uno de los husillos esmeriladores-ajustadores puede, mediante el desplazamiento del



del engrane k, ponerse fuera de acción sin interrumpir para nada la marcha normal de la máquina, y quedar sujeto é imposibilitado contra cualquier movimiento giratorio.

- 4^o) Máquina según reivindicaciones 1 á 3, distinguiéndose en que permite cambiar la magnitud del recorrido esmerilante, es decir la rotación ú oscilación del husillo esmerilante (l), desplazando el botón de manivela(o) en el disco-manivela (h).
- 5^o) Máquina para esmerilar y ajustar grifos y válvulas conforme reivindicación 1, distinguiéndose por bielas (l) que pueden ponerse enfrente de levas (u) reunidas sobre un mismo y común árbol (t) y á distancias arbitrarias é independientemente una de otra, y en la cabeza de cuyas bielas se halla aplicado el brazo (4) que soporta la caja del grifo ó de la válvula asegurándola contra todo movimiento giratorio, pero pudiéndose desplazar en el sentido de la altura ó sea axialmente en arreglo á las bielas, pudiéndose este brazo además sujetar en cualquier punto de su recorrido.
- 6^o) Máquina según reivindicación 5^o, distinguiéndose por una varilla ó vástago pasando por una especie de biela tubular (l) en la que puede girar en recorrido mediante el volante de mano (y0) sin que pueda desplazarse en sentido axial, y pudiendo este vástago, por medio de una tuerca (w) colocada al interior de la biela tubular en la cual puede deslizarse longitudinalmente, sin poder virar

virar en sentido, acercar ó alejar más ó menos, según
conveniga, una roldana á su leva (v) correspondiente
ó á sus respectivas levas.



- 7^a) Háquese para accionar y ajustar grifos y válvulas según
reivindicación 1^a, distinguiéndose en unos engranes (i)
que van locos sobre los husillos de accionar (l) pertenecien-
tes á estos engranes, que van accionados por la barra de travesa
contra acoplarse á los husillos para accionar estos últi-
mos, mediante unos discos (k) que se hallan sujetos encima
de dichos husillos girando con ellos, pero pueden des-
plazarse en el sentido axial de los citados husillos.
- 8^a) Háquese para accionar y ajustar válvulas de maraca segun
sua reivindicación 2^a, distinguiéndose en la disposi-
ción de varios cojinetes-guías de los husillos accioni-
adores, colocados en una ranura de una travesa y des-
plazable en la misma en un sentido y pueden sujetarse
en dicha ranura de la travesa según conveniga y pueden
así desplazarse juntamente con la travesa, deslizándose
sobre ella sobre unos pies á propósito, en sentido per-
pendicular á su recorrido en la ranura de la travesa,
con el fin de poder darles la posición que más les convenga.
- 9) Háquese según reivindicación 3^a, distinguiéndose en que
los husillos (f) son de por sí fijos y no pueden girar,
pero pueden desplazarse longitudinal- (axial) mente en unos
carquillos (e) con los cuales pueden girar en sus respec-
tivos cojinetes, y cuyos carquillos pueden embragar ó des-
embragarse ^{con unos engranes (d)} por medio de una acopladora pudiendo así re-
cibir el impulso oscilatorio en uno ó otro sentido.

10^a) Máquina según reivindicaciones 8 y 9, distinguiéndose en que el movimiento ó recorrido vertical de los husillos se consigue media de discos de levas (i) que giran con los dichos husillos o manivelas y que choca contra un tope fijo en su lugar pero graduable en cuanto á su posición en relación con dichos discos de levas, pudiendo ser dicho tope por ejemplo una ranura (k)



11^a) La presente Patente debe recaer sobre "PROCEDIMIENTO Y MEDIOS MECÁNICOS PARA ESQUEMATIZAR Y AJUSTAR GRIFOS Y VÁLVULAS", Clase 20 del Nomenclator técnico.

Sea cual sea el finero las circunstancias que concurren con la especialidad de la Patente de España de las anteriores reivindicaciones.

Esta Memoria consta de 18 hojas escritas por una sola cara y de 3 hojas de dibujos.

Madrid, 18 (dieciocho) de Agosto 1929.

El Invenidor-Agente

Benito Heloera

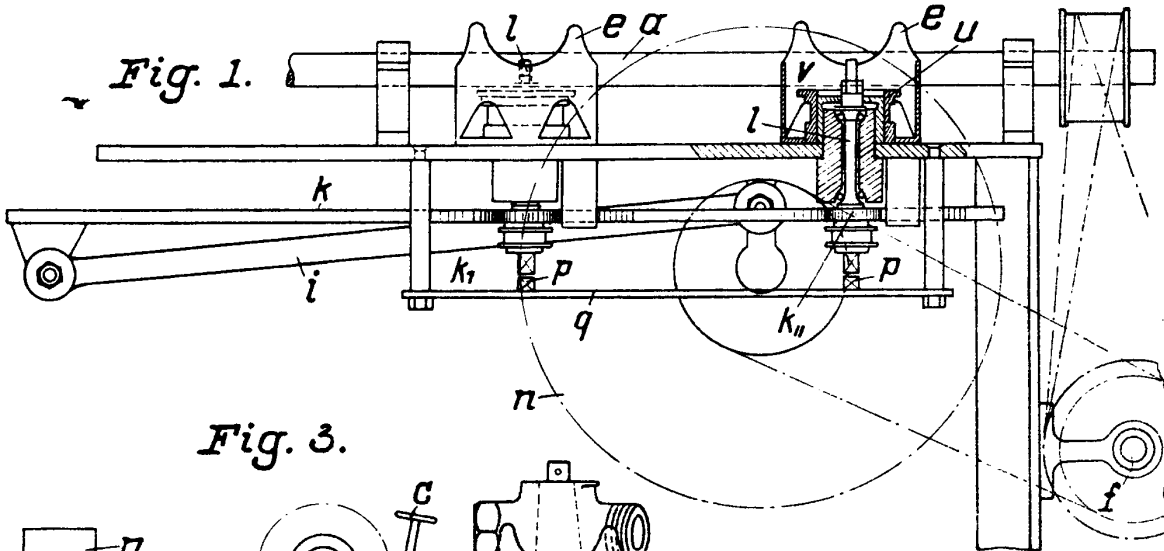


Fig. 3.

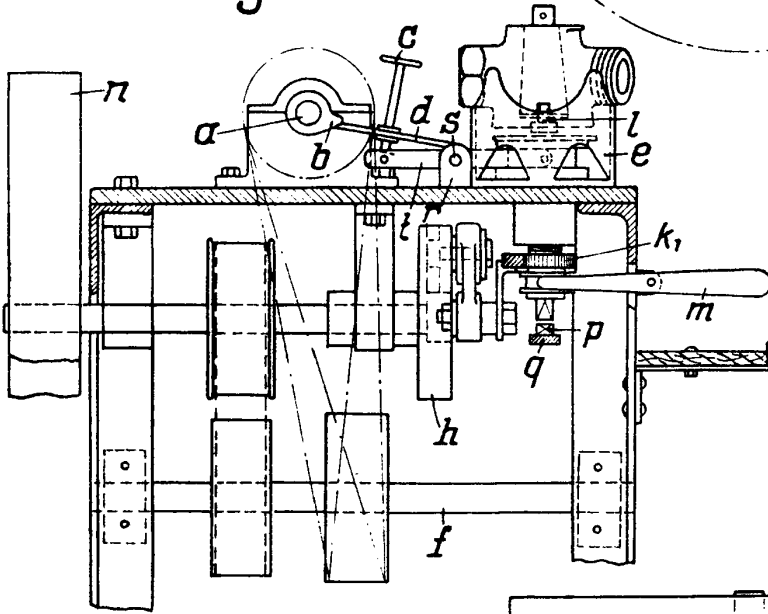
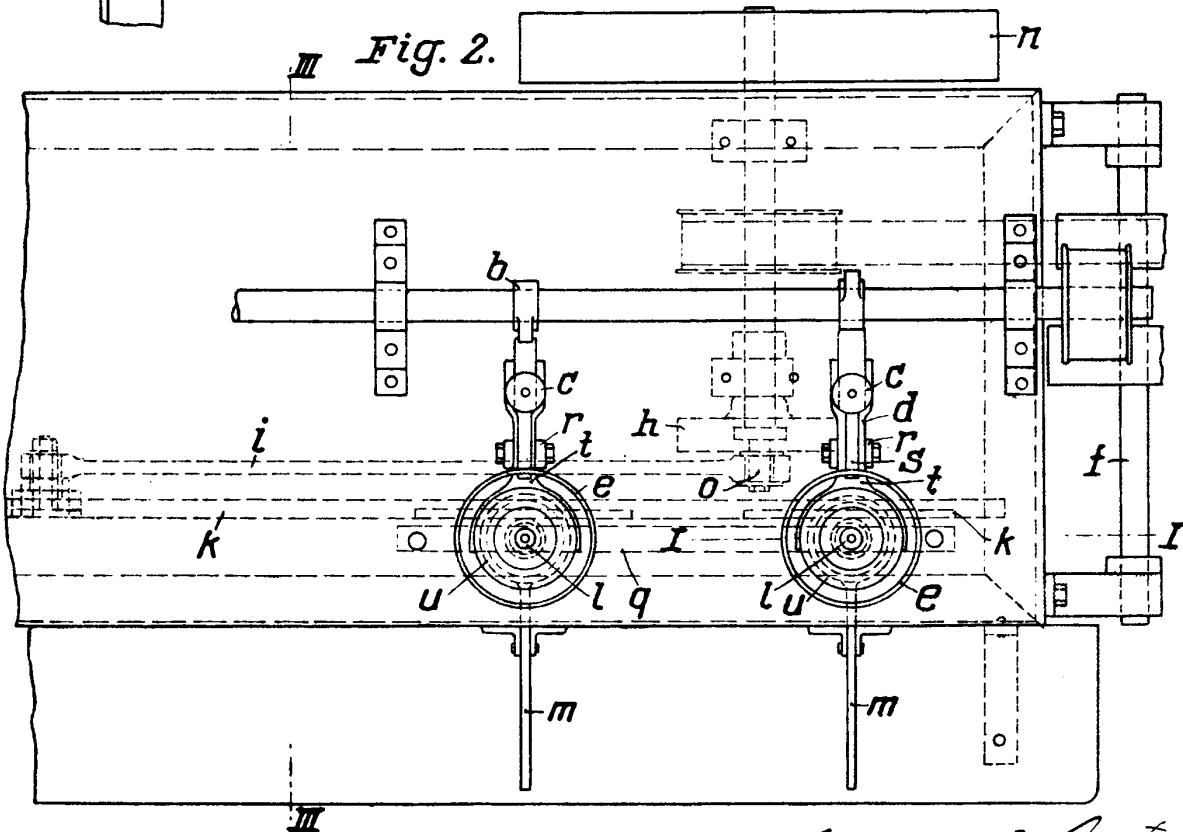


Fig. 2.



*Numero-18-Agosto-1929
 El Superintendente-Agente
 Substituto Helguera.*

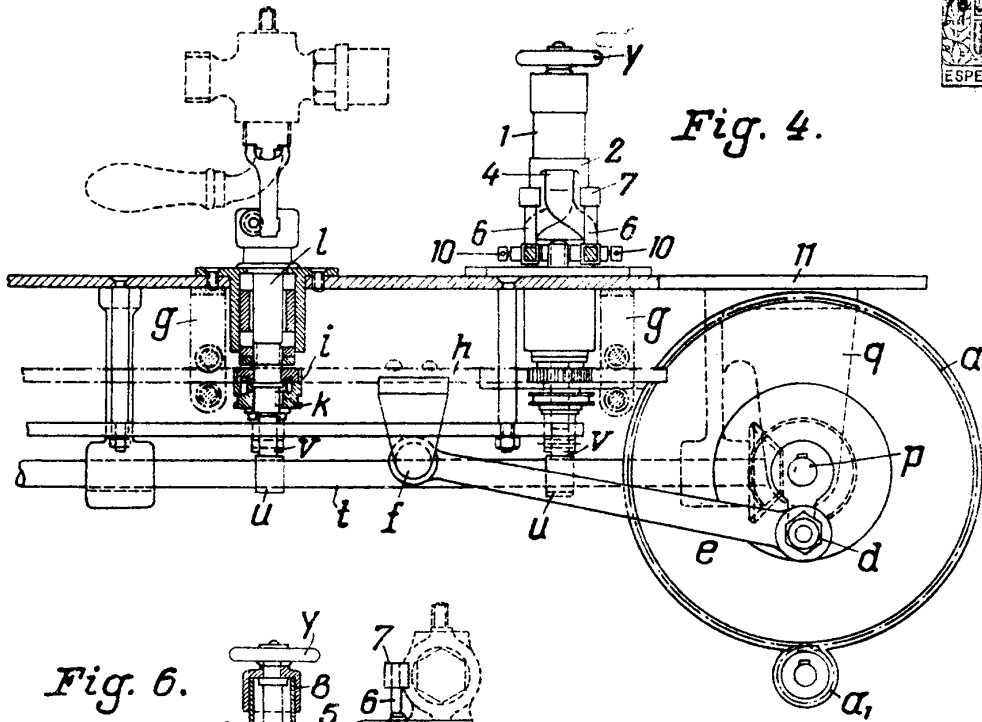


Fig. 4.

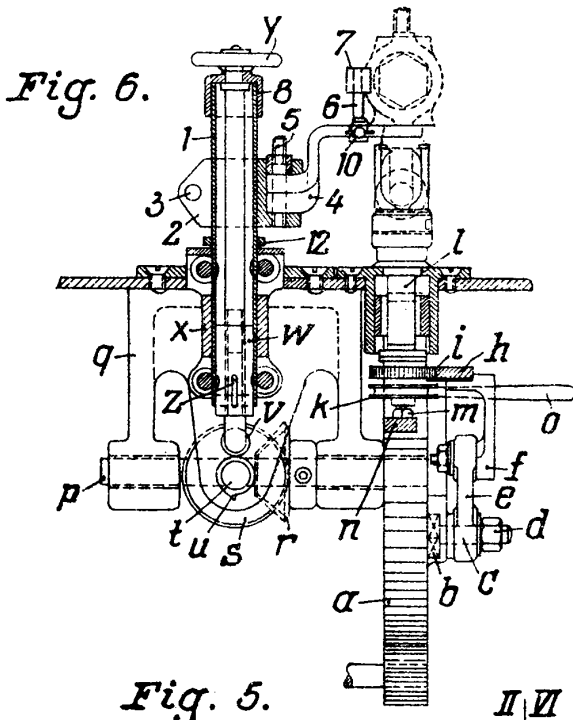
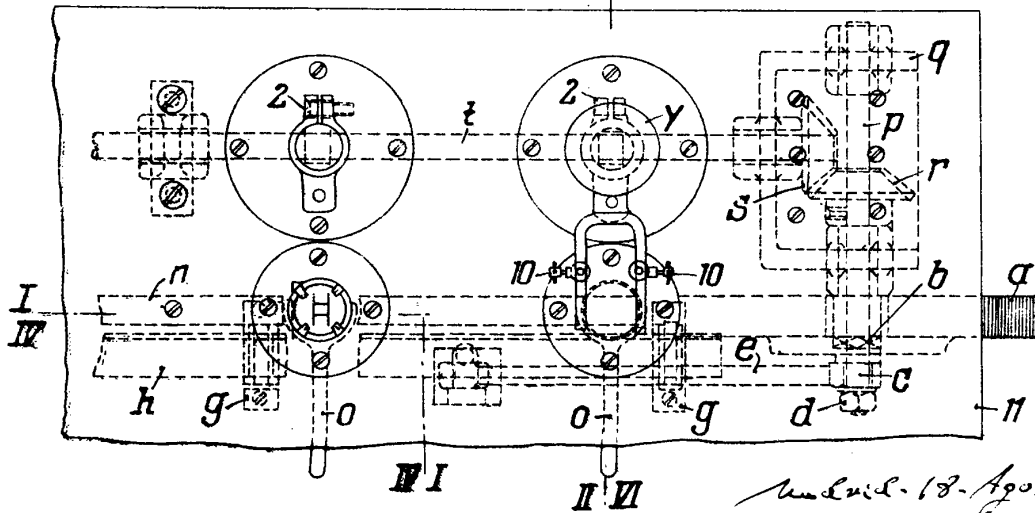


Fig. 6.

Fig. 5.



Madrid. 18. Agosto - 6, 19
El Sup. Agente
Donato Velasco

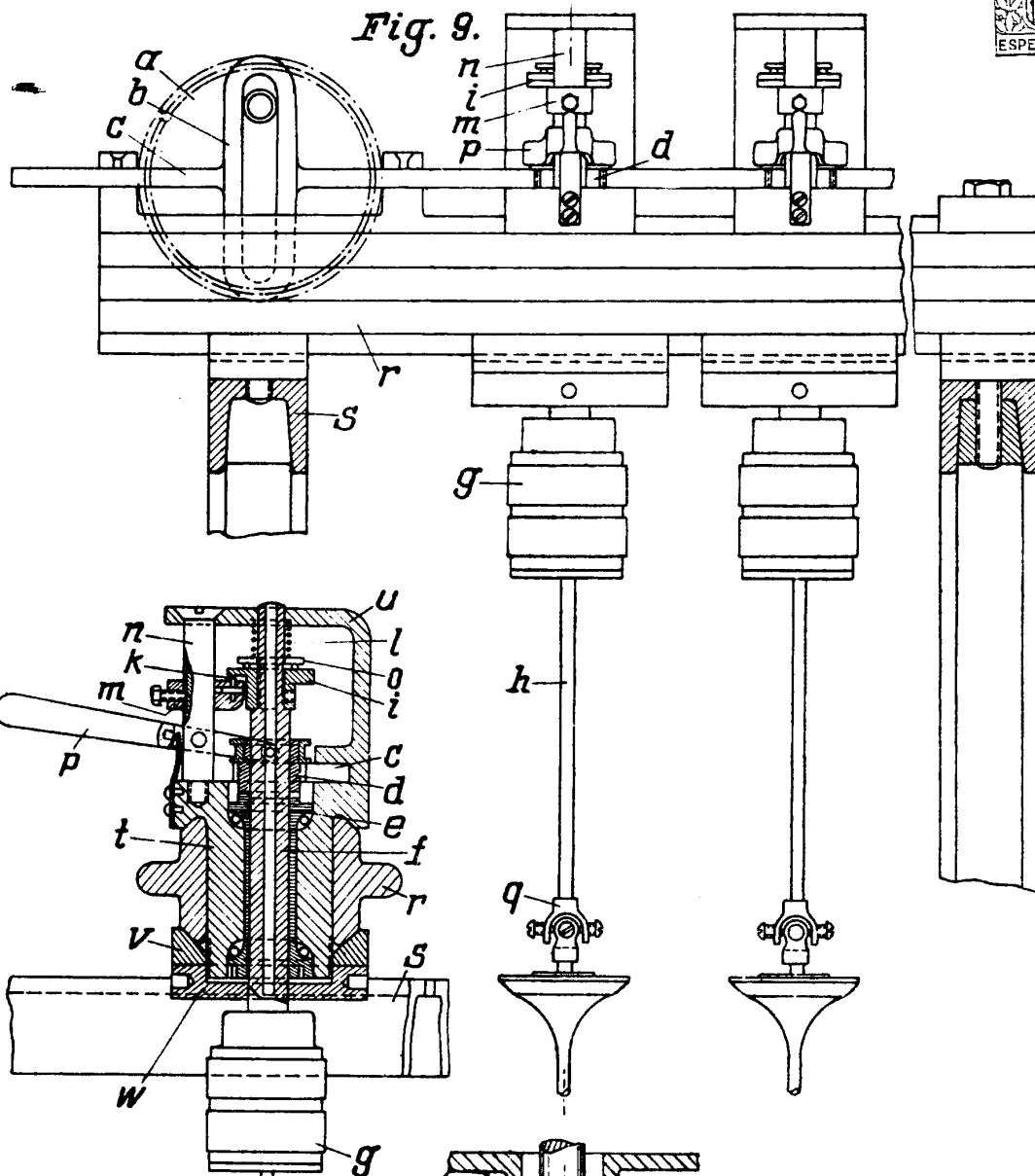


Fig. 10.

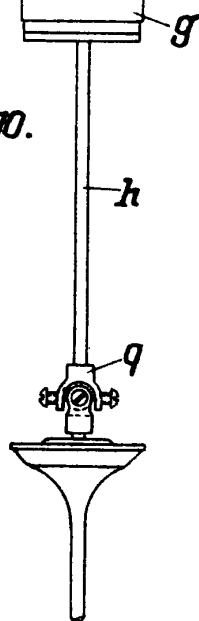


Fig. 7.

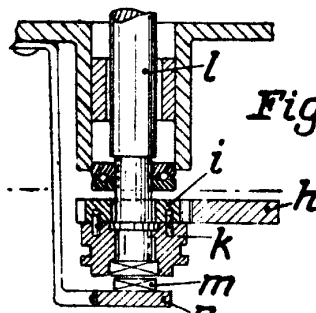
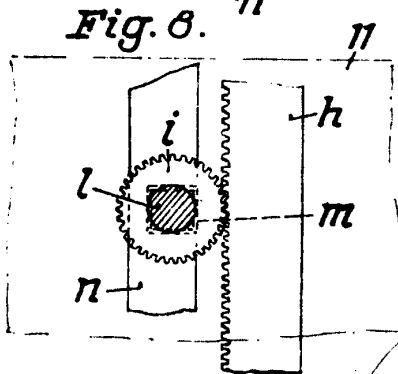


Fig. 8.



Madrid - 18. Agosto - 1929
El Ing. Agente
Bautista Homena.