

de ellas, con preferencia las traseras solamente, por acción directa, esto es, no por el mecanismo del servo, mientras que al propio tiempo o inmediatamente después hace dicho servo que funcionen los frenos de todas ellas, o de algunas, preferiblemente todas las ruedas del vehículo, siendo las dos funciones independientes, de modo que en la acción directa no interviene el servo, aún cuando el coche marche hacia atrás.



Con ese sistema de freno se pueden lograr las dos siguientes ventajas, a saber: (a) el freno es de acción inmediata, sin ningún intermedio o intervención del mecanismo del servo para absorber o recoger el aflojamiento, y (b) el citado mecanismo del servo puede entrar en acción a los movimientos de avance y de retroceso del coche, sin necesidad de eliminarse cuando el vehículo se mueva hacia atrás, por la introducción de un dispositivo de transmisión en un sentido, como se ha venido haciendo hasta ahora en la mayor parte de las formas de uso corriente.

Para conseguir esos resultados se construye un aparato que comprende los elementos siguientes:

Dos palancas, una en la que obra el conductor, a la que en adelante llamaremos palanca de pedal, y otra, a la que en lo sucesivo denominaremos palanca de freno, que se conexiona operativamente con algunos de los frenos, o con todos ellos (con preferencia sólo los de las ruedas traseras). Cada una de esas palancas sale de un cubo y se montan coaxialmente y una junto a otra, con las caras contiguas de sus cubos en coincidencia por el intermedio de unas levas o salientes, o recurriéndose a otros medios adecuados a fin de que

al funcionar la palanca de pedal funcione también la palanca de freno y que al propio tiempo se logre que las dos palancas se separen axialmente. El movimiento axial relativo hace que funcione, por el intermedio de unos dispositivos de antifricción, como por ejemplo, unos cojinetes de bola y de empuje, un embrague deslizante, uno de cuyos lados vá en engrane permanente con las ruedas de marcha y gira constantemente, en tanto que su otro lado se fija a un árbol o a un manguito, o engrana con él, de suerte que al cerrarse el embrague el movimiento del miembro que gira constantemente (el embrague vá deslizándose siempre) se le comunica al citado árbol o al referido manguito.



Otras dos palancas se montan loca o libremente en el árbol o en el manguito, pero una de ellas no puede girar con respecto a él, en una dirección, y la otra en la dirección contraria, merced a unos topes que se sujetan rígidamente al manguito o al árbol. Cada una de esas palancas se sujeta a un mecanismo en conexión operativa con los frenos, de modo que cualquiera que sea el sentido en que el manguito gire, una u otra de las palancas hará que funcionen los frenos.

Los tres dispositivos citados, esto es, las dos palancas primeramente mencionadas, o sea la palanca de pedal y la palanca de freno, los miembros del embrague, y las dos palancas a que últimamente se ha hecho referencia, son coaxiales. En caso de que un servo haga que funcionen los frenos de todas las cuatro ruedas, se introduce un dispositivo distribuidor consistente, por ejemplo, en una palanca de tres brazos, con su fulcro (centralmente situado) soportado

por un eslabón oscilante.

Hagamos una descripción más detallada de la forma preferida del invento, que es la que sigue:

Todo el aparato o mecanismo, excepción hecha del miembro transmisor del embrague, es soportado por una pared consistente en un barrote metálico, o su equivalente, que de una manera rígida se sujeta a la caja de engranajes, siendo el mencionado manguito, del que luego nos ocuparemos más ámpliamente, sostenido en unos cojinetes constituidos practicando un orificio en la mencionada pared, capaz de disfrutar de un movimiento de rotación, pero no de uno axial, y llevándose a cabo todos los movimientos axiales de las partes que más adelante citaremos, en uno u otro lado de la mencionada pared y en relación con el referido manguito.



Un árbol (en adelante le llamaremos el árbol del miembro de transmisión del embrague) vá en engrane permanente con las ruedas de marcha, y por lo tanto, gira constantemente cuando el coche se encuentra en marcha. Ese árbol lleva concéntricamente una placa anular, a la que en lo sucesivo llamaremos placa rotatoria, que conviene vaya soportada por su periferia merced a un tambor sostenido o soportado a su vez por un reborde de esqueleto que se conexiona con el extremo del mismo árbol. Se establecen unos medios para consentir el movimiento axial de la placa rotatoria.

Otro árbol, al que en adelante denominaremos árbol del miembro movido del embrague, se monta concéntricamente con el árbol del miembro de transmisión del mismo embrague, y uno de sus extremos entra en el

tambor. Un manguito (éste es el miembro soportado por la referida pared), se monta en el árbol del miembro movido del embrague, ocupando una parte de su longitud y gira en ese árbol, excepto para la conexión que más adelante veremos.

Rígidamente fijado tanto en el árbol del miembro movido del embrague como en el manguito, vá un reborde de esqueleto que lleva un disco de fricción anular en cada lado de la placa rotatoria, de suerte que merced al movimiento axial relativo del árbol y del manguito, los discos de fricción citados se pondrán o no en contacto con la mencionada placa giratoria.



Entre el dispositivo de fricción y la pared existen dos palancas, saliente cada una de ellas de un cubo que se monta rotatoriamente en el manguito, yendo ambas palancas normalmente en los lados opuestos de ese manguito y aproximadamente en línea entre sí, conservando esa posición gracias a un aparato que luego describiremos. También salen del manguito y se sujetan rígidamente en él, dos topes que respectivamente funcionan en cada una de las palancas, y de tal suerte situados que cuando el manguito gira en una dirección, uno de ellos arrastrará a una de esas palancas, en tanto que la otra palanca quedará libre, mientras que si el árbol gira en la otra dirección arrastrará a la otra palanca y la primera quedará libre.

En los extremos libres de cada una de esas palancas se articula una biela o varilla conexas, yendo los otros extremos de esas varillas articulados a una palanca que cuando funciona obra en los

frenos. El efecto de esa disposición es que, cualquiera que sea el sentido en que el manguito gire, el acto de girar aplicará los frenos por la acción de una u otra de las palancas y las correspondientes varillas conexionadoras, en tanto que la palanca en la cual no se obre se moverá, aunque inertemente, del mismo modo. El mecanismo, cuando el manguito no funcione, regresará a su posición normal merced a la reacción de unos resortes adecuados.



En el otro lado de la pared existen dos palancas, cada una de las cuales sale de un cubo, yendo esas palancas montadas libremente en el manguito, y la cara interior del cubo de la palanca del lado de dentro (la más inmediata a la pared, que es la palanca de pedal) tropieza contra esa pared, por el intermedio de unos cojinetes de bola y de empuje, en tanto que la cara exterior del cubo de la palanca del lado de fuera (la palanca de freno), tropieza contra un miembro anular axial e interiormente endentado, que se sujeta a rosca o se monta en unos endentados correspondientes del árbol del miembro movido del embrague, sobresaliendo radialmente del manguito, asimismo por el intermedio de unos cojinetes de bola y de empuje. Dicho miembro axial e interiormente endentado se sujeta en el árbol merced a una tuerca que entra en una parte rosca- da del extremo del mismo árbol.

La palanca de pedal la hace funcionar el conductor, mientras que la palanca de freno vá operativamente conexionada con los frenos de las dos ruedas traseras. Haciendo las caras contiguas del referido miembro endentado axial e interiormente, y de la

tuerca, con la forma de unos endentados radiales y con lados inclinados que mutuamente entren en contacto, y con una profundidad igual al mínimum de holguras axiales totales que se necesita, por un lado entre la placa giratoria, y los discos de fricción por otro, el aparato se puede fácil y debidamente ajustar para que absorba el desgaste del dispositivo de fricción.

En las caras contiguas de los cubos de las dos palancas se forman unos correspondientes dientes o levas inclinados, que v^án a coincidir entre sí, de modo que cuando se obra en la palanca de pedal entrará igualmente en acción la palanca de freno, pero al mismo tiempo las dos palancas quedarán axialmente separadas entre sí.

En caso de tratarse de un sistema en el que el servo haga que funcionen los frenos de todas las cuatro ruedas del coche, las dos bielas antes citadas se conexionan con un mecanismo de distribución, con preferencia una palanca de tres brazos (en forma de T u otra por el estilo), cuyo fulcro (centralmente situado), es soportado por un eslabón oscilante, de modo que por ir los frenos de las ruedas delanteras conexio- nados con uno de los brazos, y los frenos de las ruedas traseras con otro, mientras que las bielas o varillas de conexión lo v^án con el tercero, el mecanismo distribuirá automáticamente la fuerza frenadora entre las ruedas traseras y las delanteras, y en el supuesto de que la resistencia que ofrezcan los mecanismos frenadores de esas ruedas delanteras y traseras, sea igual, las dos series de frenos funcionarán simultáneamente y la fuerza se distribuirá con igualdad entre las dos series



o juegos de frenos.

Para evitar la posibilidad de que esas resistencias sean desiguales, en cuyo caso la palanca de tres brazos pivotaría en las etapas iniciales de su acción de una manera irregular y haría que el juego de frenos cuyo mecanismo ofreciese menor resistencia funcionase antes que el otro juego, y para permitir también, si se quiere, que la fuerza se distribuya en diferentes relaciones con respecto a los dos juegos o series de frenos, se establece un dispositivo de fricción que limite a la proporción requerida el movimiento oscilante del eslabón,



Alternativamente, se puede hacer que la placa rotatoria vaya axial y permanentemente situada y que el manguito pueda disfrutar de un movimiento axial en la pared, moviéndose todas las partes axialmente en relación con la citada placa rotatoria y no con el manguito.

Los adjuntos dibujos ilustran un ejemplo del invento, designando:

Las figuras 1 y 2, respectivamente una elevación y una planta de todo el sistema frenador.

La figura 3, una elevación lateral, en escala ampliada, del servo y de sus palancas.

La figura 4, una elevación seccional de la figura 3, por la línea 3-3, mirando de derecha a izquierda.

La figura 5, una elevación parcial que ilustra algunos detalles del mecanismo que coopera con el servo, y del ajuste o regulación de ese servo.


La figura 6, una elevación seccional de la

figura 3, por la línea 6-6, que ilustra la junta por fricción .

La figura 7, una elevación seccional del contraárbol recogedor, en corte que se supone dado en las figuras 2 y 8 por la línea 7-7.

La figura 8, una planta de la figura 7, y

La figura 9, una elevación seccional de la figura 8 por la línea 9-9.



En esas figuras designa -a- el marco del chasis; -a- los tambores de las ruedas, contra los cuales se aplican las zapatas; a2 dos igualadores que respectivamente distribuyen la carga del pedal y del servo, como también del freno de mano (cuando se utilice), con uniformidad, entre dos frenos de las ruedas traseras; a3 un igualador que distribuye la carga entre los frenos de las dos ruedas delanteras; a4 la caja de engranajes ; -b- una pared metálica que se sujeta rígidamente a esa caja por medio de unos tornillos b' y en la que existe un saliente o cubo b3 a los fines que luego veremos; -c- el árbol del miembro transmisor del embrague, que permanentemente se encuentra en engrane con las ruedas de marcha y que, por lo tanto, gira constantemente cuando el coche vá marchando, siendo ese árbol sostenido por un extremo merced a unos cojinetes de bola c'; y por el otro gracias a otros cojinetes iguales, que no se representan, llevando un reborde c2 en el que por el intermedio de unos pernos c4 y de unas tuercas c5 se sujeta el reborde anular c3 en el que a su vez se fija un miembro anular c6 que lleva una placa anular c7, dirigida hacia dentro (la placa rotatoria), sujeta mediante unos pernos c8 y unas tuercas c9; y c10 una placa anular que se sujeta entre los rebordes c2 y c3,

a fin de que se sitúe convenientemente la pista exterior del cojinete o rodamiento de bolas d', del que más adelante nos ocuparemos, yendo esa placa en declive hacia su circunferencia interior con objeto de permitir un movimiento axial de la pista interior, a los fines que después veremos.

-d- indica el árbol del miembro movido del embrague, concéntrico con el árbol -c- sostenido por uno de sus extremos merced al cojinete de bolas d', cuya pista exterior es soportada por el mismo árbol-c- en tanto que su pista de bolas se forma con una parte cilíndrica propia para permitir que las pistas de dentro y de fuera se muevan axialmente con relación a una predeterminada cantidad, y además por unos cojinetes de la pared -b-; d2 un reborde anular que tiene un cubo d3 sujeto al árbol -d-; d4 un anillo de una materia de fricción, que se sujeta al reborde d2 mediante unos remaches d41; -e- un cubo o manguito que se monta libremente en el árbol -d- y lleva un reborde e' en el que a su vez se dispone el anillo e2 de una materia de fricción, que se fija al mismo merced a unos remaches e21; e3 un manguito rebordeado, que tiene unos endentados axiales internos, propios para casar con los endentados del manguito -e- que gira en un collarín de apoyo e4 soportado por la pared b; e5 uno de tres pitones equidistantes que se remachan en un agujero del reborde e' y que entran deslizablemente en un agujero del reborde d2; y -f- la palanca de pedal que sale del cubo f3 libremente montado en el manguito -e-, tropezando una cara de ese cubo contra una pista de bolas f2 que se sujeta en dicho manguito -e-, en tanto que la otra cara lleva unos salientes de leva f3.





La palanca -f- se conecta operativamente, por medio de la varilla f4, con el pedal en el cual obra el conductor, y -g- designa la palanca de freno que sale del cubo g' libremente montado en el manguito referido -e-, en conexión operativa con los frenos de las ruedas traseras merced a la varilla g2, el dispositivo recogedor del que luego nos ocuparemos, la varilla g3, y un igualador a2. Una cara del cubo tropieza contra una pista -h- de un rodamiento de bolas, que más adelante describiremos, mientras que en la otra cara se forman unos dientes de sierra que van a coincidir con otros iguales formados en la cara del cubo -f'-, de modo que al obrarse en la palanca -f- se separarán axialmente los citados dos cubos -f'- y -g'-. -h- representa una pista de bolas con unos endentados axiales internos que van a coincidir con otros también axiales del manguito -e-, y -h'- designa una tuerca que se coloca en una parte roscada del árbol -d-, en tanto que h2 son unas bolas de empuje.

Las caras contiguas de la pista -h- y de la tuerca -h'- tienen unos dientes destinados a coincidir indicando -i- un resorte en espiral que reacciona contra los rebordes d2 y -e'-, a fin de mantener normalmente a los anillos de fricción sin formar contacto con la placa rotatoria c7. -j- y -k- son dos palancas que salen de los cubos j1 y k1 libremente montados en el manguito -e-, en el que dos varillas conectoras j2 y k2 se articulan de una manera pivotal respectivamente en j3 y k3, y j4 y k4 son dos topes que salen de los cubos del manguito -e- y que respectivamente entran en contacto con las palancas -j- y -k-, representando j5 y k5 unos collarines de apoyo rebordados que se sujetan al árbol -e- y se



aprietan axialmente merced a la pista f2. Dichas varillas o bielas j2 y k2 se articulan en un brazo de la palanca -1-, la cual es una de tres brazos, pivotalmente articulada en -1'- en el extremo de un eslabón oscilante l2 que a su vez se articula pivotalmente en el perno l3 que pasa por el cubo b3 y se sujeta mediante una fuerza l31. l4 representa una pieza separadora, l5 un resorte en espiral y l6 una arandela de acero. Los otros brazos de la expresada palanca -1- se conexionan operativamente con los frenos traseros y frontales, en relación con los frenos de las ruedas traseras por medio de la varilla l7, y en relación con los frenos de las ruedas centrales gracias a la varilla l8.


X

Con referencia a las figuras 7, 8 y 9, -m- designa un miembro transversal; -m'- un árbol que se mantiene rígidamente en los sostenes m11 que se fijan a ese miembro transversal -m-; m2 una palanca libremente montada en ese árbol, con unas mandíbulas m3 en una cara de su cubo; y m4, m5 otras dos palancas que se fijan rígidamente entre sí, en parte merced a unas mandíbulas que permanentemente cogen las caras contiguas de sus cubos, y en parte por el hecho de unirse al manguito m6 que tiene unos collarines de apoyo m7 libremente montados en el árbol.

En una cara del cubo de la palanca m4 se forman unas mandíbulas m8 que cooperan con las m3 del cubo de la palanca m2, con unos espacios o soluciones de continuidad entre esas mandíbulas, como lo indica la figura 9. La palanca m5 se conexiona con la varilla g2, la palanca m2 con la varilla -1'-, y la palanca m4 con

la varilla g3. El resultado de ese mecanismo es que al funcionar la palanca m5 (que entra directamente en acción en la palanca de pedal), o la palanca m2 (accionada por el servo), la fuerza se le aplica a los frenos, en tanto que la palanca m5 se puede obrar antes que la palanca m2 sin que se perturbe el mecanismo del servo.

El aparato funciona de la manera siguiente:



Al obrar el conductor en la palanca de pedal -f-, hace que gire con ella la palanca de freno -g- arrastrando a la varilla g2 y funcionando también los frenos de las ruedas traseras, al propio tiempo que se logra que los cubos -f'- y -g'- se separen axial y relativamente, con lo que el árbol -d-, el reborde d2, y el anillo de fricción d4, se mueven hacia la izquierda (figura 4), y al entrar ese anillo d4 en contacto con la placa rotatoria c7, es arrastrado el árbol -c- y los miembros sujetos a él, incluso la referida placa rotatoria c7, para entrar en contacto con el anillo e2, consiguiéndose de esa manera que los anillos d4 y e2 entren en contacto circular con la placa rotatoria e7 y se le comunique movimiento del árbol -c- tanto al -d- como al manguito -e-, lográndose así que ese árbol y dicho manguito giren, y que uno de los topes j4 o k4 vaya a coincidir con una de las palancas -j- o -k- y arrastre a una de las varillas j2 o k2, entrando en funciones la palanca -l-, que de ese modo aplica los frenos de las ruedas frontales y agrega la fuerza del servo a la presión que el conductor ejerce en los frenos de las ruedas traseras. El expresado ár-

bol -c-, al moverse axialmente, arrastra tras sí a los cojinetes de bolas -c'- y a los otros cojinetes que los soportan. El árbol -d- se puede mover axialmente con relación al -c-, como consecuencia de la parte cilíndrica de la vía de bolas de la pista exterior de los cojinetes o rodamientos de bolas -d'-.

Puesto que la referida palanca -1- vá suspendida del eslabón oscilante 12, puede ajustarse o regularse en su posición para comunicar la carga que se le aplique a los frenos de las ruedas delanteras y traseras, de la manera predeterminada.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Inglaterra en 13 de junio de 1924, bajo el nº 14347, se acoge a los beneficios del artículo 16 de la Ley de Propiedad Industrial.

---o--- N O T A ---o---

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

1º.- En un sistema de frenos para los vehículos rodantes, que comprende un mecanismo para hacer que los frenos funcionen directamente, y un mecanismo de servo consistente en un árbol rotatorio que vá en engrane permanente con las ruedas de marcha, un árbol oscilante operativamente conexionado con los frenos, un embrague de fricción merced al cual (cuando se cierra) el movimiento del primero se le comunica (deslizándose siempre ese embrague) al segundo, y unos medios de regulación, la combinación, en disposición coaxial, de dos palancas yustapuestas, una de ellas

operativamente conexionada con la palanca de pedal en la que obra el conductor, en tanto que la otra vá operativamente conexionada con los frenos, palancas que tienen en las caras contiguas de sus cubos unos dientes de sierra inclinados y coincidentes, de modo que la entrada en acción de la primera produce un movimiento axial relativo de ambas, teniendo el embrague unos miembros que se construyen para que se puedan cerrar por dicho movimiento axial relativo de las palancas, y yendo el árbol oscilante operativamente conexionado con los frenos merced a dos dispositivos de una vía, pudiéndose utilizar uno u otro de ellos con arreglo a la dirección de rotación del citado árbol.



2º.- En un sistema de frenos como el reivindicado en el punto anterior, un embrague consistente en una placa anular que se dispone en el árbol que engrana con las ruedas de marcha, y en dos discos de fricción anulares, uno en cada lado de dicha placa y normalmente separados de ella, sostenidos por dos rebordes que respectivamente salen del árbol oscilante, existiendo además un manguito axialmente deslizante montado en él, yendo las referidas palancas yustapuestas montadas en el citado árbol e interpuestas entre dos collares, o sus equivalentes, respectivamente fijados al manguito y al árbol.

3º.- Un sistema de frenos como el reivindicado en el punto 2º, con unos cojinetes de empuje y de bolas interpuestos entre las caras exteriores de los cubos de las palancas yustapuestas y los collares u otros miembros.

4º.- En un sistema de frenos como el reivindicado en los puntos 2º o 3º unos medios elásticos que reaccionan contra el movimiento relativo de las dos citadas palancas, a fin de que los rebordes que llevan o sostienen a los discos de fricción regresen a su posición normal.

5º.- Un sistema de frenos como el reivindicado en el punto 4º, en el que los medios elásticos consisten en un resorte en espiral que reacciona entre los dos rebordes, siendo respectivamente sostenido por el árbol y su manguito, y rodeando a las partes intermedias de los cubos de esos rebordes.

6º.- Un sistema de frenos como el reivindicado en cualquiera de los puntos precedentes, en el que los dos dispositivos de una vía consisten en dos miembros rotatorios que se montan libremente en el árbol oscilante, o en un manguito del mismo, disponiéndose cada uno de ellos para entrar en contacto con un tope fijado al árbol, y con cada uno de los cuales se articula excéntricamente una varilla operativamente conexiónada con los frenos.

7º.- Un sistema de frenos como el reivindicado en el punto 6º, en el que los dos miembros consisten en dos palancas saliente cada una de ellas de un cubo libremente montado en el árbol o en el manguito, pudiendo entrar en contacto con un tope que sale del manguito o del árbol.

8º.- Un sistema de frenos como el reivindicado en los puntos 6º o 7º, en el que cada una de las varillas o bielas se conexióna por sus otros extremos con la misma palanca.

9º.- Un sistema de frenos como el reivin-



dicado en el punto 8º, en el que la palanca a la cual se sujetan las dos bielas es una de tres brazos, yendo uno de sus brazos operativamente conexas con los frenos de las ruedas delanteras y el otro con los de las ruedas traseras.

10º.- Un sistema de frenos como el reivindicado en el punto 9º, en el que la palanca de tres brazos tiene su fulcro en un extremo de un eslabón cuyo otro extremo se articula al marco.

11º.- Un sistema de frenos como el reivindicado en el punto 10º, que tiene un dispositivo de fricción destinado a restringir el movimiento del límite en su articulación.

12º.- Un sistema de frenos como el reivindicado en los puntos 2º o 3º, en el que el collar que se sujeta al árbol entra en contacto con él merced a unos endentados axiales y se sitúa axialmente gracias a una tuerca que se coloca en una parte roscada del extremo del árbol.

13º.- Un sistema de frenos como el reivindicado en el punto 12º, en el que las caras contiguas del collar y de la tuerca van endentadas radial y correspondientemente, siendo la profundidad de ese endentado equivalente al minimum de holgura requerida entre la placa anular, por una parte, y los discos de fricción, por otra.

14º.- Un sistema de frenos esencialmente como el descrito con referencia a los adjuntos dibujos.

15º.- Mejoras en los frenos para vehículos.

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede representado en los dibujos que se acompa-



ñan y con los fines que se han especificado.

Esta memoria consta de dieciocho hojas
escritas por una sola cara.

Madrid 25 de abril de 1925

P. A.
Alberto de Elzaburu
Por Poder

e. de Elzaburu



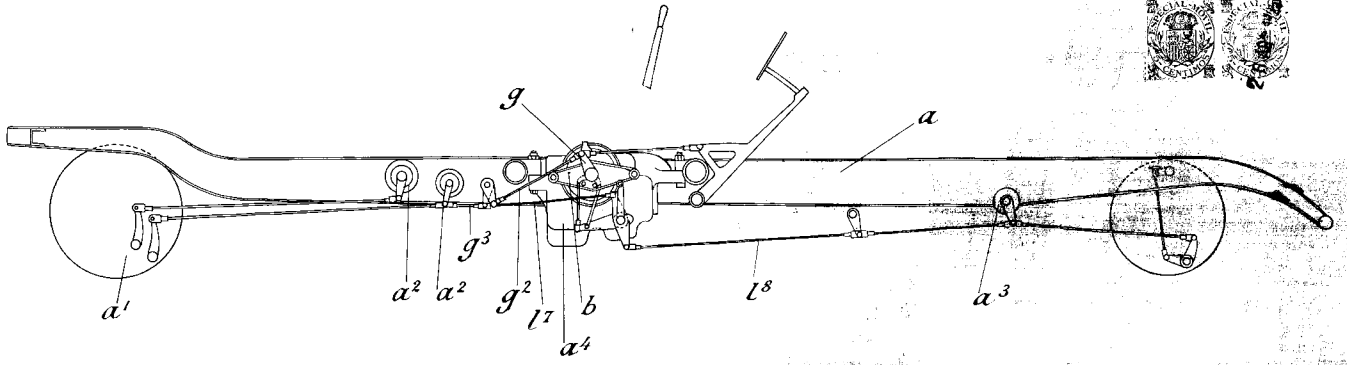


FIG. 1.

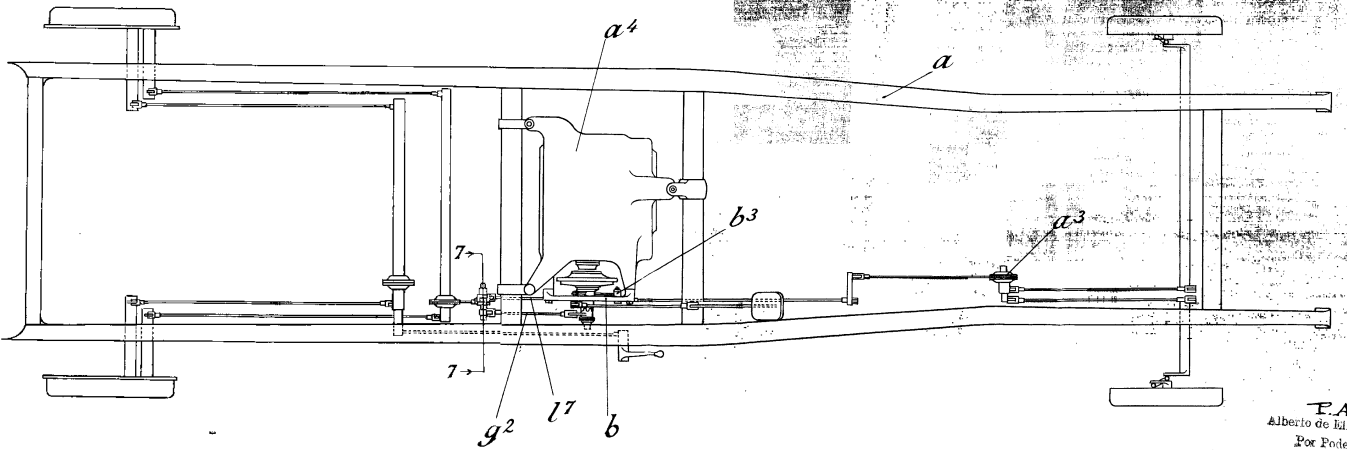


FIG. 2.

P.A.
Alberto de Eizaburu
Por Poder

