383550

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

correspondiente a la solicitud de registro de una

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

a favor de

D. MANUEL SERDA TORELLO, D. CARLOS CARRERAS RIUS Y EMPRESA NACIONAL DE AUTOCAMIONES, S.A. residente en BARCELONA, Sagrera, 179-197 y por: "DISPOSITIVO DE MANDO-DISTRIBUIDOR NEUMATICO PARA CAMBIO DE VELOCIDADES EN VEHICULOS PESADOS".

-o-o-o-o-o-o-

La cada vez más notoria necesidad de dotar con mandos sencillos y semi-automáticos a los cambios de velocidades empleados en determinados vehiculos de transportes con el fin de obtener una más centrada atención en la conducción del vehiculo y un más rapido y eficaz manejo de los mismos, hace que se estudien y conciban soluciones simplificadas en la construccion de dichos mandos.

En las soluciones que actualmente existen, a base de mandos neumáticos, como es sabido se prevee un sis

383550 11 SEP

tema de tuberias que procedentes del depósito de aire lo conducen hasta el mando del cambio, en donde mediante un complicado sistema de válvulas, dirigen a éste aire a un cilindro, en el que un émbolo, al recibirlo, es desplazado en sentido axial y con él un sistema de transmisión que comunica con un manguito de engrane a las ruedas del cambio.

En la concepción inventiva que motiva la presente solicitud de registro de patente, se simplifica por una parte la constitución del pomo de mando de velocidades, y primiordialmente por la sustitución del tubo conductor de aire, tan expuesto a fugas por un cable metálico, de mayor duración y seguridad, con lo cual se elimina de dicho mando la distribución en él del aire, por cuanto que mediante aquel cable se acciona un distribuidor de aire situado fuera de aquel mando. Al propio tiempo se añade en el mando una posición de desengrane con lo cual se obtiene una notable mejora sobre los sistemas actualmente existentes. Todas estas mejoras forman parte del mando propiamente dicho cuya constitución es de proyecto realmente simplificado y de una facil realización, si bien hemos de añadir, que el objeto de ésta patente es de ámbito más amplio, por cuanto que no sólo se refiere a la disposición del mando, sino también a la de un distribuidor que es accionado por aquel, y a los demás elementos complementarios que conjuntan el dispositivo de mando y distribución neumatica aplicable a las cajas de cambios de velocidades en vehiculos pesados, ya que todo ello forma una sóla unidad de funcionabilidad conjunta.

Pasamos a explicar la objetividad registral de ésta patente haciendo referencia para mejor comprensión de lo que hemos de exponer, a las dos hojas de dibujos

383550

que se acompañan a tal fin a la presente memoria, en cuyas hojas se representa, como figura 1 dos vistas frontales del pomo de la palanca de mando o seleccionador de marchas, y en la figura 2 una vista frontal, en corte, de todo el conjunto de mando selector y de distribuidor siguiendo los perfeccionamientos que han de ser objeto de las reivindicaciones de ésta patente.

Comenzaremos con la descripción de la constitución del pomo de mando de velocidades para resaltar las innovaciones en que en el mismo se introducen.

Tal pomo, inserto en la palanca del seleccionador de marchas está formado por dos medias piezas -1- y -2- que se acoplan mutuamente de forma longitudinal, determinado un solo cuerpo, el cual contiene en su interior una cavidad que permite la fijación de un distribuidor de alimentacion de aire a presión -3- en forma de interruptor o palanca de accionamiento, que puede adoptar tres posiciones -4-, -5- y -6- correspondiendo la primera a las marchas cortas, la segunda al punto muerto o desengrane y la tercera a las marchas largas, posiciones en la que queda inmovil el interruptor o palanca, merced a tres concavidades que en la parte -2- del pomo tiene en su cara colindante con la parte -1- y a la altura de aquella palanca o interruptor, la cual al bascular alrededor de un eje -7- introduce una bola existente en la parte opuesta a la de accionamiento, en cada una de las tres cavidades que constituyen las posiciones respectivas de marchas.

En el extremo opuesto al accionamiento de la palanca del interruptor se fija un cable metálico -9- que tiene por función transmitir el movimiento dado a la palanca interruptor -3-, cerrando o abriendo, segun la posicion que aquella palanca adopte, el paso del aire en el distri

383550

buidor que ha de impulsar el dispositivo de cambio de marchas. Este cable -9- va protegido en todo su trayecto por una funda -8- graduable en su extremo superior.

Hemos descrito la constitución del pomo de mando que va inserto en la palanca correspondiente, si bién éste mando puede situarse en cualquier otro punto del salpicadero del vehiculo o de la cabina, facilmente accesible a la mano del conductor. Y como éste dispositivo de mando, como antes hemos dicho, se complementa con los demás que componen el conjunto de la objetividad registral de ésta patente, de ahí que pasemos a explicar la constitución y funcionamiento, en correlación con dicho mando, el dispositivo distribuidor accionado por el mismo.

El cable -9- al que antes hemos hecho referencia, solidario y accionado por la palanca del interruptor, penetra por su extremo opuesto en un cuerpo cilindrico -18- que constituye el distribuidor propiamente dicho y queda fijado a un eje -10- (vease hoja 2ª de dibujos) que queda inserto dentro de la cámara que constituye aquel cuerpo cilindrico y deslizandose en la misma en función a la acción de aquel cable. En dicha cámara penetra a través de la toma de aire -16- y del taladro -17- el aire comprimido procedente del calderín o depósito del vehículo.

Este eje -10- en su desplazamiento dentro del cuerpo cilindrico y por la forma especial que adopta el mismo y de la que más adelante haremos referencia, obtura o deja libre a dos canales equidistantemente situados, o deja libre a ambos para que a través de ellos pase el aire comprimido para accionar un émbolo -13- situado dentro de otra cámara cilíndrica principal -20-, el cual impulsa longitudinalmente a un manguito de entrenamiento -14- por mediación de una horquilla -15- basculante en su punto medio

383550

en función de un eje -37- y que se abre en su extremo inferior para dar cabida a un manguito de entrenamiento -14- al que antes ya hemos hecho referencia.

Como antes hemos explicado, la entrada de aire comprimido en el distribuidor se efectúa por la parte superior del mismo por la toma -16- y por mediación de un taladro -17- que comunica al cilíndro -18- que da cabida al eje -10-, el cual adopta forma cilíndrica con un notable aumento de diámetro en sus extremos para coincidir con el interior de la cámara en donde va inserto, en cuyos extremos lleva unas ranuras en donde se aloja un anillo tórico -19- en cada una de ellas, con lo que se consigue una total retención de aire dentro de la cámara cilíndrica -18-, retención que finaliza cuando el eje -10- se desliza hacia uno de sus extremos y deja al descubierto uno de los dos canales -11- o -12- a los que antes hemos hecho referencia, y según la posición que adopte aquel eje -10- en función al impulsor del cable -9- accionado por el interruptor -3-. Estos canales se prolongan a todo lo largo del cilíndro principal -20-, comunicandose con las cámaras interiores de dicho cilíndro -26- y -27- a través de los taladros existentes en las tapas -22- que cierran por sus extremos aquel cilíndro principal -20-.

Cuando el interruptor -3- está en la posición de punto muerto, que corresponde a la posición central -5- del interruptor, el aire procedente del calderin a través del conducto -16- se introduce en la parte central de la cámara -18- y a su vez circula por los dos conductos -11- y -12-, entrando igualmente en las cámaras -26- y -27- del cilíndro principal -20- y el émbolo o pistón -13- en él inserto, queda equidistante de las tapas de aquel cilíndro, puesto que por ambos lados recibe la presión, En éste caso

383550

y por función de la horquilla -15- de la cual haremos posteriormente referencia, el manguito -14- solidario a la misma no engrana con rueda alguna y con lo cual queda determinado aquel punto muerto.

Esta posición del manguito -14- que se desliza sobre el eje de transmisión -21- queda asegurada por un sistema de muelle -23- alojado en dicho eje y que lleva en su parte superior una bola -24-, la cual en la posicion de referencia queda introducida en una ranura -25- practicada en aquel manguito -14-. Esta circunstancia proporciona una inmovilidad a dichos manguitos duradera hasta tanto que el interruptor -3- varie de posición.

Cuando tal interruptor -3- es girado hacia arriba y adopta la posición -6-, el eje distribuidor -10- cierra el paso de aire por el conducto -12- viendose obligado a circular el fluido por el conducto -11-, por lo que se consigue llenar la cámara -26- y expulsar el contenido de las cámaras -27- por los conductores -12- y -28-, que traspasando al eje -10- lo conducen a la mámara -18- desde donde se traslada al exterior por la ventanilla -29-.

El movimiento lineal conseguido en el émbolo -13- arrastra a la extremidad superior de la horquilla -15- sobre él situada desplazandola en sentido inverso y su parte inferior, colindante con el manguito -14- acciona a éste para que engrane a sus dientes -39- con la rueda deseada.

En el caso de una posición del interruptor -3- inversa a la anterior, o sea adoptando la posición -4-, el eje distribuidor -10- adopta posicion contraria a la de referencia, obturando el conducto -11- y abriendo el -12-. La operación funcional es identica a la del caso anterior, pero con sentido contrario, expulsando el aire de la cámara -26- a través del conducto -11- y éste al exterior a través

de la ventanilla -29-, como en el caso anterior, pero sin necesidad de usar para ello el conducto longitudinal -28- dispuesto en el interior del eje distribuidor -10-. En ésta posición la horquilla -15- transmite un movimiento inverso al que habia realizado según la posición anterior al manguito -14-, el cual a su vez desplaza sobre el eje -21- en forma contraria al supuesto anterior, engranando ésta vez sus dientes -39- en una rueda distinta y equidistante de la que engranaba en la posición precedente.

El pistón -13- inserto en el cilindro principal -20- consta de tres cuerpos: Uno principal -30- y sobre él, ajustados uno en cada extremo, dos émbolos flotantes -31- y -32- que se deslizan sobre aquel émbolo principal -30- a los largo de un chaflán -35- practicado sobre el mismo que dá cabida a la extremidad de un muelle -34- que rodea a la vez a los émbolos flotantes -31- y -32-.

El objeto de la anterior constitución del cilindro es obtener igualdad de superficies en las caras laterales del mismo cuando éste va acercandose a la posición central de punto muerto, de forma que partiendo de la posición central al entrar aire en una de las cámaras -26- sólo se desliza el émbolo -13-, quedando el émbolo flotante -32- inmovil haciendo tope con el saliente -36- y el otro extremo formado por el émbolo -13- y el émbolo flotante -31- se desliza unido formando un solo bloque. Este proceso se efectúa igualmente en dirección opuesta y pretende obtener la causa y resultado anteriormente expuesto.

En la parte inferior del cilindro -20- se han practicado los taladros -38- para la fuga del aire existente en las cavidades dejadas por los émbolos flotantes -31- y -32- al efectuar las respectivas carreras a lo largo de

aquel cilindro.

Para el perfecto ajuste de los émbolos flotantes -31- y -32- con el émbolo principal -13- está provisto éste de dos ranuras en sus extremos que dan cabida a un anillo tórico -40- por lado. A su vez los émbolos flotantes -31- y 32- llevan parecidas ranuras para dar tambien cabida a un anillo tórico -41- que evitará las fugas en el recorrido de esos émbolos a los largo del cilindro -20-.

En resumen reivindica los recurrentes, en virtud de la presente solicitud de registro de Patente de Invención el privilegio exclusivo de fabricación, venta y explotación industrial en España y sus posesiones por el plazo de 20 AÑOS según determina el vigente Estatuto de la Propiedad Industrial del objeto de la misma la cual queda esencialmente caracterizada por las siguientes:

NOTAS.- REIVINDICACIONES

PRIMERA.- Dispositivo de mando-distribuidor neumático para cambio de velocidades en vehiculos pesados, esencialmente caracterizado por la circunstancia de que en el pomo, constitutivo de dicho mando, se dispone un interruptor o palanca, que transmite por mediación de un cable metálico, tres determinadas posiciones a un eje inserto deslizante en el interior de un cuerpo cilindrico en el cual penetra el aire procedente del calderín principal del vehiculo, y eje que dirige al aire penetrante, según las posiciones que adopta por el impulso de la palanca a dos conductos que comunican con otros del cuerpo cilindrico principal, en el cual se desliza a su vez un émbolo interior y en dirección opuesta a la situación del conducto del que proceda el aire a presión, émbolo que a su vez acciona a una horquilla situada

383550 1 70

sobre él y que transmite el movimiento recibido a un manguito desplazable seleccionador de engrane.

SEGUNDA.- Dispositivo de mando-distribuidor neumático para cambio de velocidades en vehiculos pesados, tal y conforme se especifica en la anterior reivindicación, y asimismo esencialmente caracterizado por la circunstancia de que el pomo constitutivo del mando está formado por dos piezas que se acoplan mutuamente en forma longitudinal y determinando un sólo cuerpo, en el cual se contiene, interiormente, una cavidad que permite la fijacción de una palanca o interruptor que adopta tres posiciones y en las que queda inmovil merced a tres concavidades dispuestas en el interior del pomo y fijandose en cada posición, en función a una bola existente en la parte opuesta del accionamiento en cada una de las cavidades que constituyen las tres posiciones de marchas, y llevando fijado en la parte opuesta de la palanca de accionamiento un cable metalico que por su otro extremo es solidario al eje deslizante, objeto de la reivindicacion anterior.

TERCERA.- Dispositivo de mando-distribuidor neumático para cambio de velocidades en vehiculos pesados, tal y conforme se especifica en las anter ores reivindicaciones y asímismo esencialmente caracterizado por la circunstancia de que el eje solidario al cable que acciona el interruptor o palanca del pomo de mando, se introduce dentro de una cámara cilindrica y en la que se desliza por la acción de aquel cable, y en la que penetra el aire procedente del calderin principal del vehiculo, y en cuya cámara existen, además del orificio de entrada o de toma de aquel aire, otros dos orificios con sus conductos correspondientes para la salida de aquel aire hacia otra cámara cilíndrica principal. Es asimismo caracteristica la circunstancia de que aquel eje, solida

rio al cable que acciona el interruptor y que adopta forma cilíndrica, tenga un aumento del diámetro en sus extremos, en relacion con el correspondiente a la parte central del mismo, diámetro aquel que ha de corresponder con el interior de la cámara en donde va inserto y porque en aquellos extremos lleva sendas juntas de estanquidad para determinar la total retención del aire dentro del cilindro, llevando tal eje un conducto o perforación longitudinal interior con su entrada por uno de sus extremos y con salida radial.

CUARTA.- Dispositivo de mando-distribuidor neumático para cambio de velocidades en vehiculos pesados, tal y conforme se especifica en las reivindicaciones anteriores y asimismo esencialmente caracterizado por la circunstancia de que, en el recorrido por deslizamiento y por acción del cable, el eje dicho adopta, dentro de la cámara cilíndrica en que va situado, tres posiciones y en relacion con los orificios de salida del aire que recibe tal cámara, siendo la primera la de que los dos extremos del émbolo y cuyo diametro coincide en dicha parte con el que corresponde al interior de la dámara, no obtura ninguno de los dos orificios de salida, en la segunda queda obturado uno de ellos y libre el otro, y en la tercera se obtura el que habia quedado libre en la posición anterior y se deja abierto el que habia quedado cerrado, siendo asimismo circunatancia caracteristica la de que el conductor interior longitudinal del eje, con salida radial, y el estrechamiento central del mismo, en relación con el diámetro de sus extremos, sirve para facilitar la circulación en retorno del aire dentro de dicha cámara.

QUINTA.- Dispositivo de mando-distribuidor neumático para cambio de velocidades en vehiculos pesados, tal y conforme

se especifica an las anteriores reivindicaciones y asimismo esencialmente caracterizado por la circunstancia de que el cilindro principal que queda comunicado con la cámara cilíndrica, objeto de la reivindicación 2ª, y en función de los orificios en la misma dispuestos, lleva a todo lo largo de dicho cilindro, dos canales que se comunican con aquellos orificios por uno de sus extremos, y por el otro conducen el aire a través de otros orificios dispuestos en cada una de las dos tapas que cierran aquel cilíndro principal por sus extremos, al interior del mismo. Es circunstancia asimismo caracteristica la de que en el interior de dicho cilindro se desliza un émbolo que consta de tres cuerpos, uno central y sobre él y ajustado uno a cada extremo, dos émbolos flotantes que se deslizan sobre el principal a lo largo del chaflán practicado sobre el mismo, en el que tiene cabida la extremidad de un muelle que rodea a su vez a los émbolos flotantes. El émbolo flotante o piston dicho tiene una longitud precisa para poder determinar en cada uno de sus extremos, y dentro del cilíndro principal, dos espacios o cámaras para que en ellas penetre el aire correspondiente a la posición del eje inserto en la misma.

SEXTA.- Dispositivo de mando-distribuidor neumático para cambio de velocidades en vehiculos pesados, tal y conforme se especifica en las anteriores reivindicaciones y asimismo esencialmente caracterizado por la circunstancia de que el émbolo, objeto de la anterior reivindicación, es solidario a una horquilla que es accionada por los desplazamientos de aquel émbolo, en función a la presión de aire que recibe en sus testas, a través de la cámara correspondiente, horquilla que a su vez trasmite por giro de la misma sobre un vástago situado en su centro a un manguito deslizante sobre un eje, manguito que en uno de sus extremos lleva dispuesto

383550

los dientes de engrane sobre las correspondientes ruedas determinantes de las marchas.

SEPTIMA .- Dispositivo de mando-distribuidor neumático para cambio de velocidades en vehiculos pesados, tal y conforme se especifica en las anteriores reivindicaciones y asimismo esencialmente caracterizado por la circunstancia de que, como consecuencia de la estructuración forma y configuración de los distintos elementos que componen el mando distribuidor, objeto de las anteriores reivindicaciones, cuando el eje inserto en la cámara cilíndrica obtura la entrada del conducto izquierdo de dicha cámara y dá paso al aire que contiene la misma a través del conducto derecho, el fluido y por los canales que lleva el cilíndro principal, penetra en él por el orificio lateral de la tapa derecha introduciendose en la cámara existente entre dicha tapa y la testa del émbolo de dicho lado, el cual por ésta presión, es empujado hacia el otro extremo, obligando a expulsar el aire existente en la cámara opuesta a través de los conductos que se comunican con la parte izquierda de la cámara cilíndrica distribuidora y de los orificios de salida dispuestos al efecto. Es circunstancia asimismo característica la de que, merced al impulso que recibe el émbolo, éste hace girar en sentido contrario a la horquilla sobre él dispuesta, la cual accionara el manguito deslizante solidario al extremo opuesto de dicha horquilla a fin de efectuar el engrane de sus dientes en la rueda de la marca que corresponda.

OCTAVA.-Dispositivo de mando-distribuidor neumático para cambio de velocidades en vehiculos pesados, tal y conforme se especifica en las anteriores reivindicaciones y asi

mismo esencialmente caracterizado por la circunstancia de que cuando el eje, inserto en la cámara cilíndrica, queda en posición central, o sea, dejando abiertos los dos orificios que conducen al aire al cilíndro principal, aquel tiene entrada simultanea en las dos cámaras situadas en los extremos de dicho cilíndro, con lo cual se iguala la presión que se ejerce sobre el émbolo inserto en el mismo, manteniendo éste en posicion central y con lo cual la horquilla solidaria al émbolo quedará en posición de determinar el punto muerto, por cuanto que los dentados del manguito de deslizamiento estarán desengranados de las ruedas de las marchas correspondientes.

NOVENA.- Dispositivo de mando-distribuidor neumático para cambio de velocidades en vehiculos pesados, tal y conforme se especifica en las anteriores reivindicaciones y así mismo esencialmente caracterizado por la circunstancia de que, cuando el eje, inserto en la cámara cilíndrica está en posición opuesta a la que es objeto de la 7ª reivindicación, el eje distribuidor obtura la entrada derecha del conjunto que se comunica con la cámara principal y por ello el aire viene obligado a circular por el conducto izquierdo hasta su entrada en la cámara correspondiente a dicho lado, desplazando el émbolo por ésta presión hacia la derecha expulsando al exterior, a través del conducto opuesto al de entrada, al aire contenido en la cámara por él ocupado.

DECIMA.- DISPOSITIVO DE MANDO-DISTRIBUIDOR NEUMATICO PARA CAMBIO DE VELOCIDADES EN VEHICULOS PESADOS=

Todo tal y conforme se especifica en la anterior Memoria Descriptiva que consta de catorce hojas mecanogra

 383550 11 SEP 70

fiadas por una sóla cara y asi mismo se representa en las dos hojas de dibujos que se acompañan.

Madrid, 10 de Septiembre de 1.970

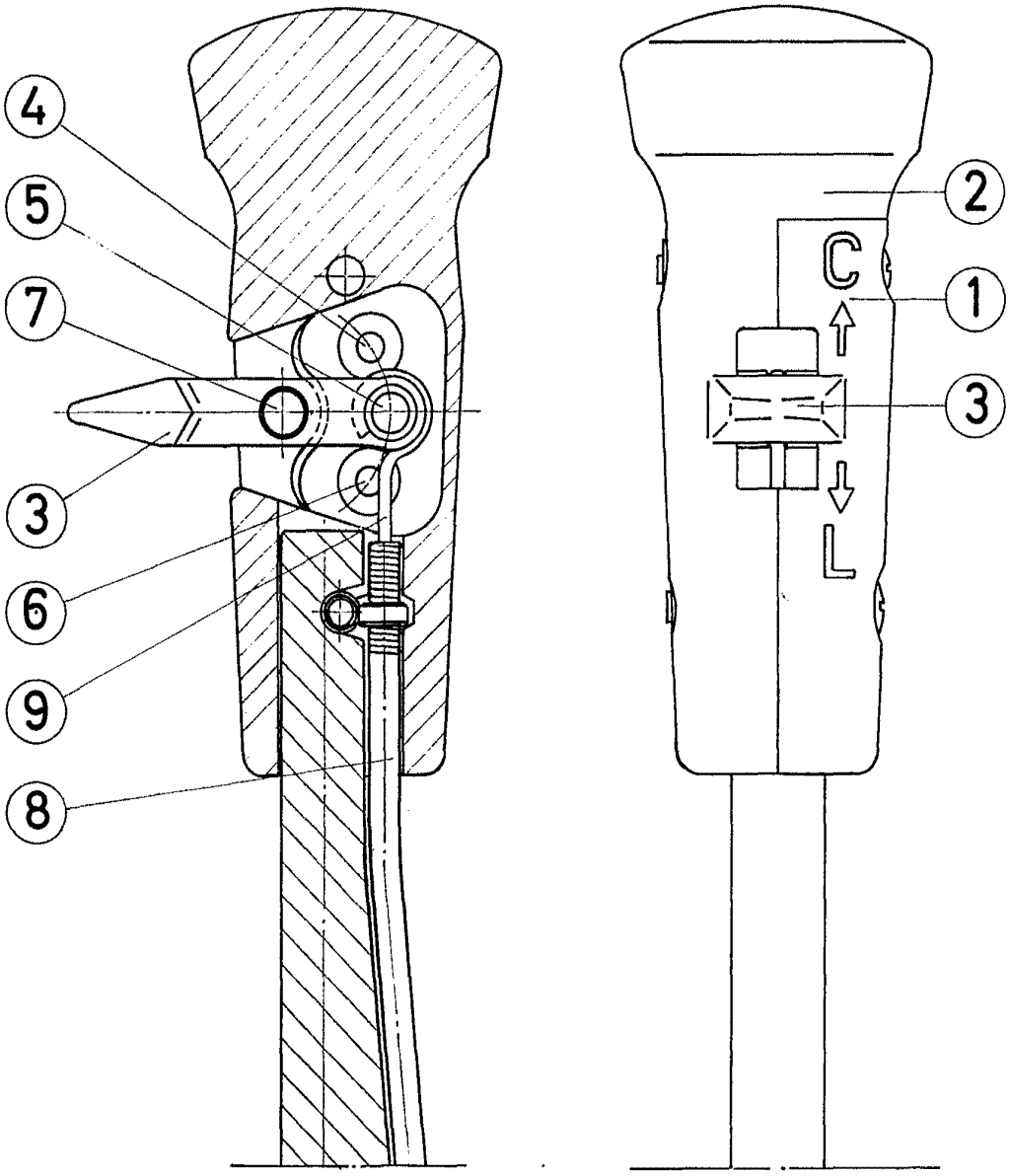
P.A.

CARLOS DE ARIZNA Y ACIZ
Por P.

D. MANUEL SERDA TORELLO.
D. CARLOS CARRERAS RIUS Y
EMPRESA NACIONAL DE AUTOMOVILES S. A.

DOS HOJAS.
HOJA PRIMERA.

383550



Madrid, 10 de Septiembre 1.970
P.A.

Fig.-1

D. MANUEL SERDA TORRIJOS.
D. CARLOS CARRERAS RUBIO Y
SERVICIO NACIONAL DE AUTOCAMIONES, S.A.

383550

DOS HOJAS.
HOJA SEGUNDA.

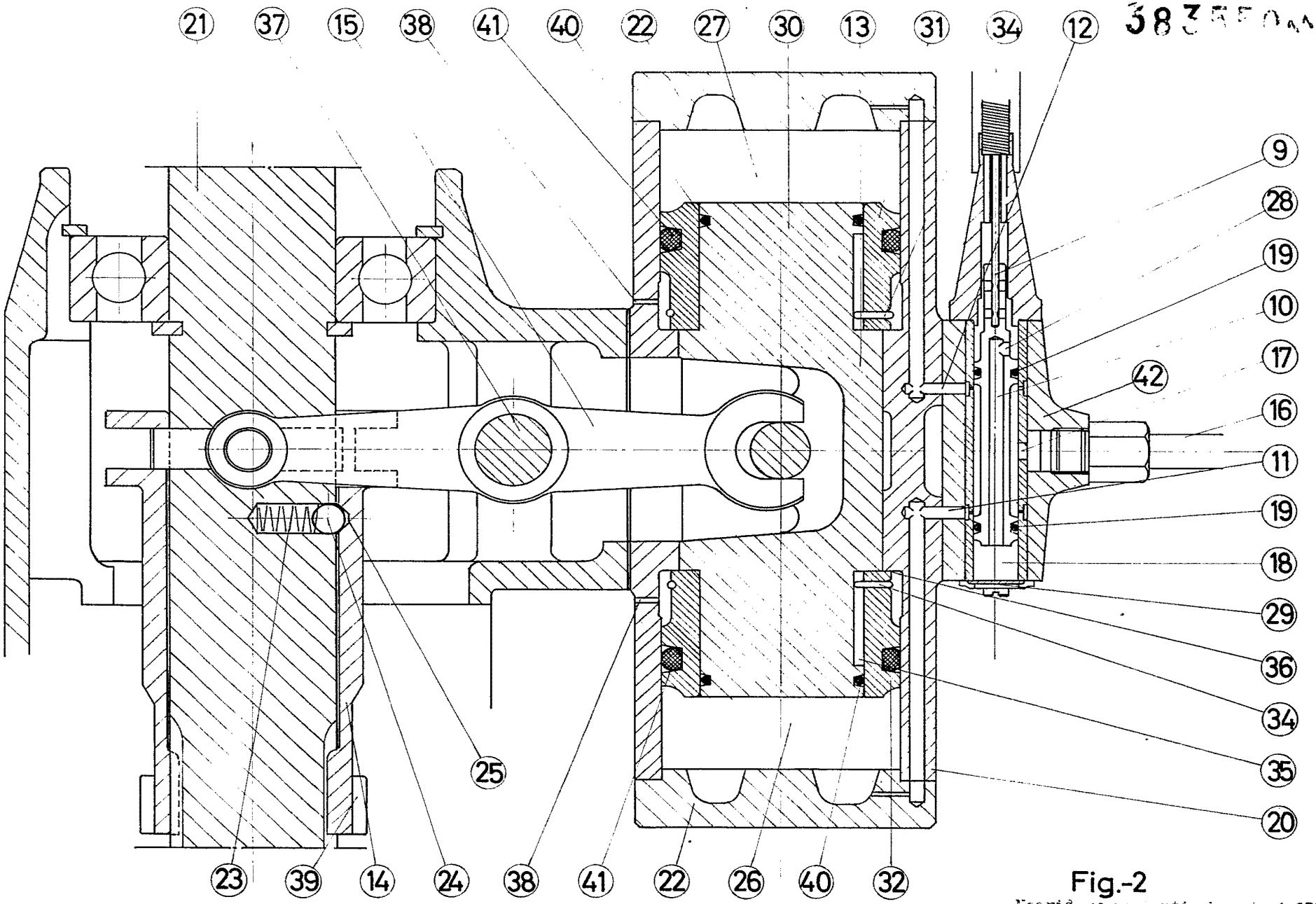
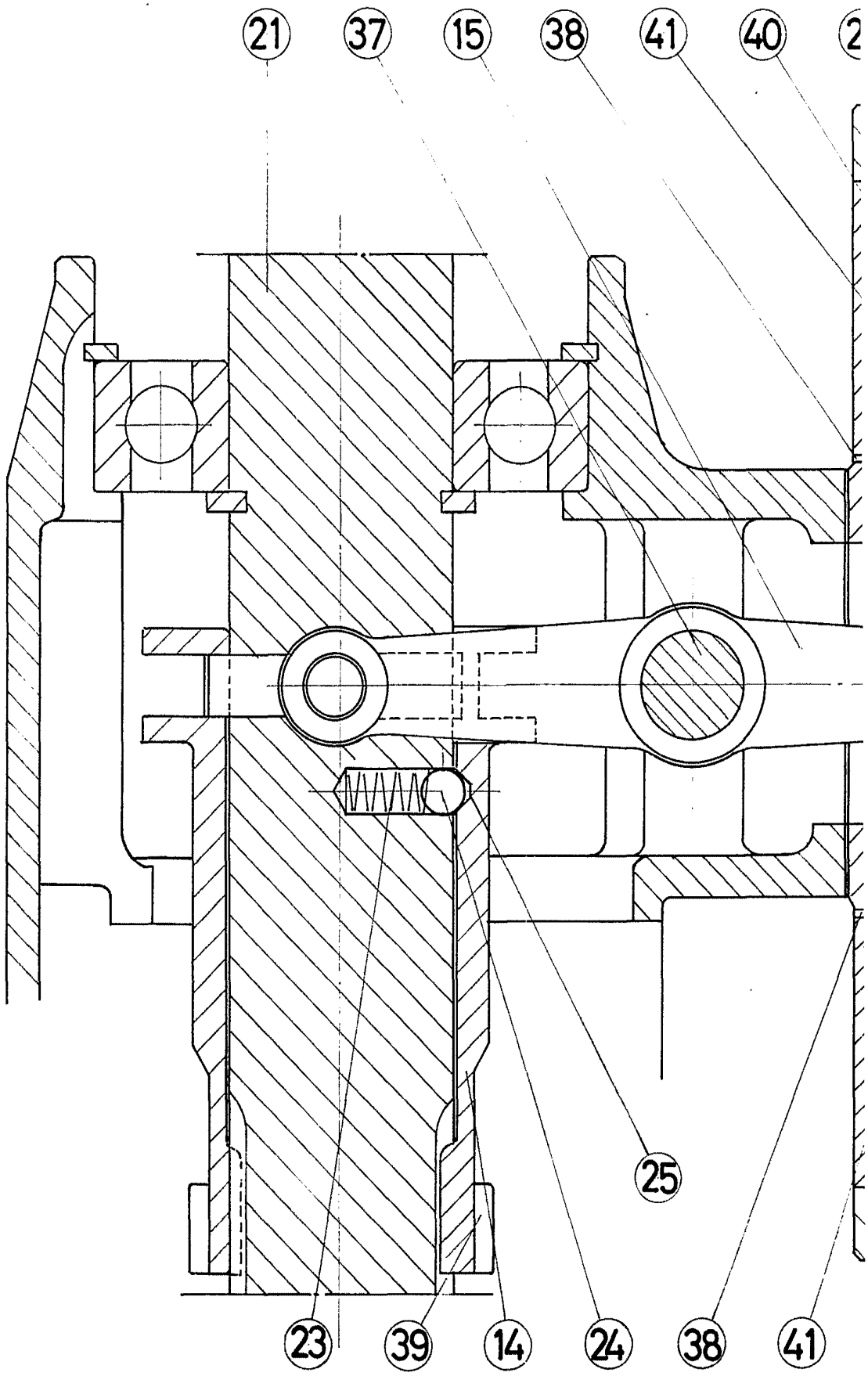


Fig.-2

Madrid, 10 de Septiembre de 1.970
F.A.

D. MANUEL SERDA TORELLO
D. CARLOS CARRERAS REYES Y
ENPRESA NACIONAL DE AUTOCAMIONES, S.A.

383550



383550

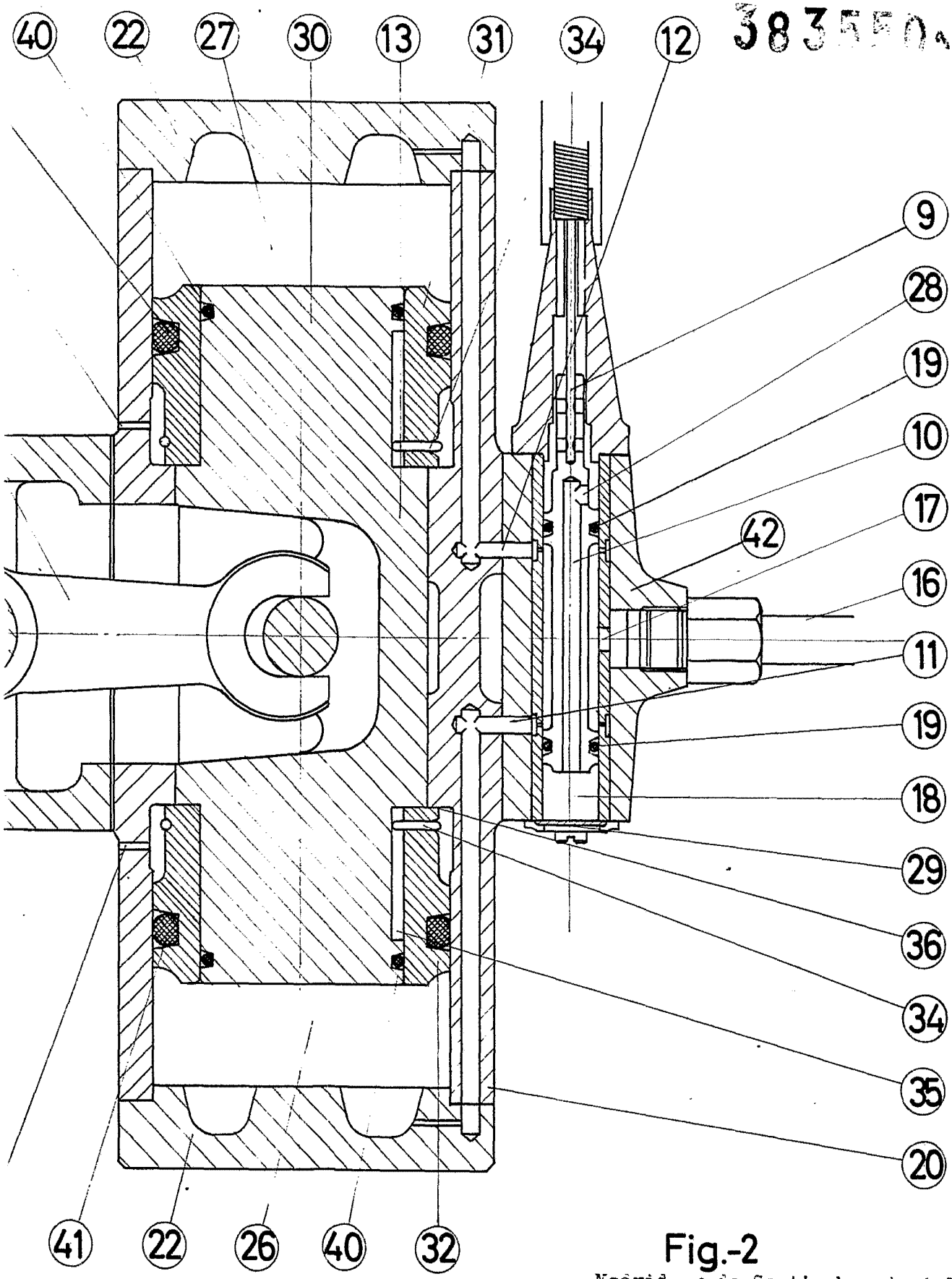


Fig.-2

Madrid, 10 de Septiembre de 1.970
F.A.