

405447

405447



2 AGO 1972

F. C. 5-5-75

Int. Cl.:	F16H

- 1 -

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña

a la solicitud de

registro de una Patente de Introducción, por diez años en España, a favor de DON ANTONIO RODRIGUEZ ALMONACID, residente en LEGANES (Madrid), Calle 5 y 10 s/n, de nacionalidad española.

por:

" PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS CAJAS DE CAMBIO PARA VEHICULOS "

- - - - -

405447

2 AGO 1972



La invención a que se refiere la presente memoria, constituye una novedad industrial con características y ventajas que la hacen merecedora del privilegio de explotación exclusiva que por ella se solicita, de acuerdo con las prescripciones del Estatuto vigente -
5 sobre Propiedad Industrial de 26 de Julio de 1.929, texto refundido, publicado el 30 de Abril de 1.930.

El presente registro de Patente de Introducción, concierne como su enunciado indica a unos perfeccionamientos introducidos en -
10 las cajas de cambio de velocidades para vehículos, de acuerdo con la descripción detallada que del mismo se realiza, debiendo interpretarse siempre este concepto en su más amplio sentido y nunca en limitativo.

Para la debida comprensión de éste objeto, se adjuntan a la presente memoria descriptiva las necesarias hojas de planos, en -
15 las que a título de ejemplo se representan todas y cada una de las partes que lo forman y relación que guardan entre sí.

En dicha hoja de planos queda representado:

FIGURA PRIMERA.- La misma muestra un despiece de la caja de cambio propiamente dicha.

20 FIGURA SEGUNDA.- Muestra un despiece de los correspondientes engranajes.

FIGURA TERCERA.- Muestra el sistema de palanca de cambio centrada sobre la tapa de la caja.

25 Los principios de la Patente ajustados a la adjunta ilustración, recaen sobre las siguientes características:

La caja de cambio que nos ocupa es del tipo de toma constante con 4 velocidades adelante y una marcha atrás, estando sincronizadas las cuatro primeras. Se manda con palanca de mano y la caja y la caja está pensada para tres posibilidades de esta clase de mando: a) mando centrado sobre la tapa de la caja; b) mando desplaza-
30

405447



do con respecto a esta tapa y c) mando alejado de la caja -pudien-
do estar éste situado en la caña del volante del vehículo que la -
lleve-. Para que esta caja disponga de estas tres posibilidades se
han proyectado los mandos internos de la misma sobre un mismo sub-
35 conjunto, este es sobre la tapa de la caja como se verá más adelan
te. El par de esta caja es de 12 m kg. y sus relaciones de cambio
son:

Relación		Engranés que intervienen	
		(1º par	2º par
40	1º ----- 5,077	(33/20 conducidos	40/13
	2º ----- 2,514	(33/20 id.	33/21
	3º ----- 1,473	(33/20 id.	25/28
	4º ----- 1	Accionamiento directo.	
45	Marcha atrás... 4,400	(33/20 id.	32/12

Esta caja de cambio está formada por los conjuntos principa--
les siguientes:

- A.- Caja exterior compuesta de:
 - 50 A-1 Carcasa o caja principal Ø figura I.
 - A-2 Tapa de caja 18, figura I, en sus tres versiones.
 - A-3 Trompeta de salida 9, figura I.
- B.- Conjunto de ejes, engranes y sincronizadores compuesto de:
 - Arbol superior dividido en:
 - 55 Primario 2, figura II.
 - Secundario -12-, figura II.
 - Tren fijo -53-.
 - Eje con engrane marcha atrás -57-, figura II.
- C.- Mandos de la caja de cambio, figuras I y II.
 - 60 Mandos internos de cambio.

405447



los elementos móviles de esta caja de cambio.

Este taladro está situado en la parte más baja de la carcasa y tiene como fin primordial el servir para la descarga de aceite que la caja llevará en su interior.

95 Hay un segundo taladro en una de las caras longitudinales (la oculta en el dibujo de la figura I) situado a una determinada altura y tapado con su correspondiente junta y tornillo que está previsto para la carga y nivel del aceite que se introduzca en la caja.

100 Un tercer taladro también situado en la misma cara referida sirve para sustentar un eje montado a presión que sirve de punto de giro al mando interior de marcha atrás que se describirá en su momento.

A - 2.- Tapa.

105 Como su nombre indica, tapa la caja por su parte superior debidamente apretada con su correspondiente junta y tornillos adecuadamente situados y es portadora de gran parte de los mandos, tanto externos como internos que sirven para el seleccionado de las distintas velocidades. Es de aluminio como la caja que tapa y se dibuja con el n.º. 18 en la figura I y 9 en la figura III.

110 Como la caja de cambio que nos ocupa, puede presentarse en tres versiones como se ha dicho, cuanto a su mando exterior:

a).- Palanca de cambio centrada sobre la tapa de caja, fig.III.

115 b).- Palanca de cambio desplazada con respecto a la tapa de la caja.

c).- Palanca de cambio alejada de la caja pudiendo estar situada en la caña del volante del vehículo que la lleva. Fig. I.

Varía, por tanto, algo la forma de la tapa según cada uno de éstos procedimientos de palanca.

120 La tapa para el procedimiento de cambio a) palanca centrada sobre tapa, dibujada en la figura III tiene una protuberancia o

40544712



chimenea en su parte central -cara superior- y esta chimenea está debidamente torneada interiormente, para alojar la bola que sirve de fulcro a la palanca de cambio -1-, fig. III, que saldrá centrada y perpendicular a la caja.

125 La tapa tiene además tres taladros pasantes equidistantes practicados en el borde de la cara anterior así como en el borde de la cara posterior; los de la parte posterior están unidos por una ranura fresada practicada en la cara de base de la tapa y junto al borde de la misma.

130 En estos taladros irán montadas las varillas -34-35-36-, figura III, que servirán para soportar las horquillas de cambio -25-28-29, figura III. La ranura antes descrita sirve para albergar a la lámina chaveta -37-, fig. III, que fija en posición las varillas anteriores.

135 Existe un taladro mas a significar en esta tapa que es el que aparece en el dibujo de la figura III en el borde de la cara anterior de la tapa y sobre los tres taladros anteriormente comentados. Este orificio rascado sirve para sujetar en él un tope que es a su vez interruptor para el aviso de la posible luz que lleve el vehículo y se encienda al introducir la marcha atrás.

140 La tapa para el procedimiento de cambio b) tiene las tres varillas de horquillas iguales a la anterior y difiere de ésta en no tener la chimenea superior y sí una pieza en forma de trompeta, atornillada a una de sus caras por la que pasará un eje que desplazará el mando de cambio en la dimensión necesaria según el requerimiento del vehículo en que vaya montada esta caja. Esta trompeta -
145 taladrada interiormente está preparada para llevar en sus extremos cojinetes de agujas y coincidir con el irificio que en la cara opuesta lleva taladrado la tapa, para que pueda montarse un eje -
150 transversal a la caja de cambio que pueda girar y moverse longitu-

405447



dinalmente al accionar de forma conveniente la palanca de cambio exterior.

155 La tapa que sirve para el tercer procedimiento difiere de la del primero en no tener la chimenea central en su cara superior y sí un muñón transversal a la caja de cambio preparado para sostener un eje -42-, figura I, que pueda girar apoyado en los dos extremos de esta protuberancia. Existe también una pequeña chimenea al lado del muñón anterior que está preparada para que un eje perpendicular -57- fig. I pueda girar en ella.

160 Tiene por tanto, esta tapa dos mandos para que sea posible el movimiento a distancia de los mandos interiores de cambio.

Trompeta de salida -9-, figura I.

165 Esta trompeta de aluminio va atornillada a la caja de cambio en su cara posterior existiendo entre ambas una junta. Forma esta trompeta una prolongación de la caja que cubre el eje secundario de salida de cambio a diferencial. En esta caja existe un alojamiento en su parte lateral anterior en la que se aloja el piñón y rueda para mover la serga que acciona el cuenta-kilometros del vehículo en que la caja vaya montada.

170 La cara anterior de esta trompeta tapa totalmente los orificios de la cara posterior de la caja y en la parte inferior y anterior de la referida trompeta se encuentran unos refuerzos transversales que sirven de brida de fijación de la caja al chasis del vehículo en que ha de ser montada.

175 B = Conjunto de ejes, engranajes y sincronizadores.

Todo este conjunto va montado en la caja o carcasa descrita anteriormente y se puede dividir en los sub-conjuntos siguientes:

Arbol superior: Compuesto a su vez del Eje primario y del secundario.

180 Tren fijo y Eje con engrane de marcha atrás.

405447

F2



185 El árbol superior, como su nombre lo indica, va montado en la parte superior de la caja. El eje primario del que está compuesto es el eje que recibe el movimiento exterior (motor) y está formado por un eje -2-, fig. II, con un engranaje helicoidal de 20 dientes -1- fig. II, al eje que termina en uno de sus extremos por un brochado en el que irá ajustada y frenada con arandela y tuerca una -brida, brida que se fijará al elemento motor; otro extremo oculto ya en la caja termina en una protuberancia con perfil cónico y delimitado esta conicidad en su base mayor por una brida dentada recta

190 en su periferie. Esta parte de eje cónico tiene en su nucleo central un taladro rectificado donde va montado un cojinete de agujas -11-, fig. II. El eje primario se apoya en el orificio superior de la cara anterior de la caja con un cojinete de bolas -7-, fig. II, debidamente calado con un anillo sobre el cojinete, anillo -8-, figura II.

195

El eje secundario -12, fig. II, sigue al anterior y su extremo anterior entra en el cojinete de rodillos -11-, fig. II, el otro extremo posterior está brochado y dispuesto para recibir una brida -49-, fig. II, debidamente frenada por arandela -51- y tuerca -52- que se fijará al elemento transmisor del vehículo. Este eje se apoya en la caja en el orificio superior de la cara posterior de la misma con un cojinete de bolas -37- debidamente calado con un anillo sobre el cojinete, anillo -38-, fig. II.

200

Sobre el eje secundario y siguiendo el orden de adelante a atrás, van montados los elementos siguientes:

205

Un grupo sincronizador -14-, fig. II, que describiremos más tarde, sigue a éste un engranaje helicoidal de 28 dientes -21-, que tiene en la cara orientada hacia el sincronizador una superficie cónica, separada de la parte tallada helicoidal por una arandela con diente rectos y con entrada frontal y una garganta todo forman

210

405447



215 do cuerpo único con el engranaje -21-. Este engranaje va montado sobre el eje con un cojinete de rodillos -22- y se fija en cuanto a posición con un tope formado por arandela -20- y anillo elastico -19- que se encastra en una ranura convenientemente situada en el eje.

220 Sigue un engranaje heliocidal de 32 dientes, -23- separado del anterior por un espesor y montado sobre cojinetes de rodillo -24-, este engrane presenta forma similar en cuanto a la superficie cónica acabando en su base mayor en forma de arandela dentada con entrada pero la cara del engrane así preparada va en dirección opuesta a la anterior y precisamente mirando al segundo grupo sincronizador que le sigue. El engrane comentado se fija en posición con un tope o arandela -25- delimitado con un anillo elástico, -26-, que se ajusta en una ranura convenientemente practicada en el eje.

225 Sigue, como se ha dicho, un segundo grupo sincronizador que como el anterior se describirá, pero que varía con respecto al primero en que éste lleva una ranura en su llanta externa y el que nos ocupa tiene su llanta externa tallada con dientes rectos formando un engranaje de la caja, engrane -28- fig. II. Este engrane está formado en su extremo con una ranura similar a la de la llanta del sincronizador primero. Se encuentra luego un engrane helicoidal -24- con la clásica superficie cónica y arandela dentada recta con entradas mirando hacia el sincronizador anterior. Este engranaje se encuentra delimitado en cuanto a posición por ser de menor diametro la parte del eje donde se monta y por tener dos arandelas distanciadoras -33- y -35- una a cada lado.

235
240 Sobre el eje sigue un cojinete de bolas que cierra el paquete y se apoya en la carcasa exterior. El eje en esta zona baja de diametro y junto al cojinete se monta ya fuera de la carcasa y tapado por la trompeta una rueda helicoidal -41- que engranada con el pi-

40544712 AGO 1972



ñón -10- montado en la trompeta y que será el conjunto, que dará -
movimiento al cuenta-kilometros del vehículos en que la caja vaya
montada.

245 El eje secundario se apoya en el extremo de la trompeta por -
medio de un cojinete de bolas -44- al que sigue un retén -45- y la
brida ya exterior de arrastre -50- con su guardapolvo correspondien
te -47-48- y su arandela y tuerca de fijación -51-52-.

Sincronizadores.

250 Los dos sincronizadores ya mencionados exceptuando variantes
externas determinadas son similares y cumplen el fin de bloquear su
vemente el engranaje seleccionado del eje secundario con el prima-
rio igualando las velocidades de engrane y eje antes de realizar -
totalmente el cambio de velocidades.

255 El sincronizador consta de: una pieza núcleo central tallada
exterior e interiormente -13- y -27-. Esta pieza se acopla al eje
secundario en una sección de éste también tallada pudiendo desli-
zarse longitudinalmente por ella y ser fija a ésta en cuanto a mo-
vimiento de rotación. Sobre esta pieza o núcleo central va montada
una segunda "corona exterior" -14- ó -28- que puede también desli-
260 zar sobre la anterior en sentido longitudinal quedando fija ésta -
en sentido de rotación. Esta pieza en el sincronizador primero era
la -14-, que tiene una ranura en su parte exterior central y en el
sincronizador segundo era el engranaje especial -27- que también dis-
pone de otra ranura que servirán como veremos para alojar las horq
265 quillas de cambio -21- y -22-, fig. I.

El núcleo central se mantiene en posición longitudinal merced
a tres taladros radiales que esta pieza tiene y en los que se monta
en cada uno una bola -17-31- un muelle -16- ó -30- y una segunda bo
270 la -17- ó -31-. Estas bolas con la fuerza del muelle se encastran
en una ranura que el eje secundario tiene en medio de su parte ta-
ladrada y en una ranura que la pieza corona exterior tiene más acu

405447



sada también en su interior brochado.

275 Completa el sincronizador dos arandelas especiales o anillos
deslizantes de bronce -18- 8 -32- que se montan en unos alojamiento
tos que la pieza núcleo central -13- y -27- en sus caras laterales.
Estas arandelas de bronce tienen en su periferia externa una pesta
ña dentada que coincide con el dentado exterior e interior de la
pieza núcleo y de la llanta externa respectivamente y su interior
está formado por una conicidad igual a la que llevan los engranajes
en sus caras como ya se apuntó. Disponen también estos anillos de -
280 bronce de tres patas o colas en la cara contraria a la pestaña den
tada que se encastran con holgura en la pieza núcleo central de tal
forma que estos anillos sincronizadores tienen movimiento longitu
dinal libre pero no de rotación ya que las colas se encargan de ha
cerlos solidarios de la pieza núcleo.

285 En funcionamiento refiriéndose al primer sincronizador, sincro
nizador de tercera y cuarta velocidad será: suponiendo el movimien
to el eje primario y la caja de cambio en punto muerto, se mueve -
por mediación de la palanca de cambio manual del vehículo la hor--
quilla que abraza a la llanta externa del grupo sincronizador y és
290 ta arrastra al grupo interno liberándose la bola inferior por dis
poner de ranura más pequeña que la superior y se ajusta al anillo
cónico desplazable -32- que a su vez lo hace sobre el cono del eje
primario empezando a dar movimiento al grupo sincronizador; en un
segundo tiempo la bola superior por efecto del empuje de la horqui
295 lla se libera también de su sede y la llanta exterior del sincro
nizador entrará a engranar con el dentado del anillo de bronce y ya
a la misma velocidad del eje primario engranará por último con la
pestaña dentada de éste, dejando solidario el eje primario con el
secundario por mediación de esta pieza.

Tren fijo o intermedio.

300 Lo forma una piña de cinco engranajes de -33-25-21-12- y -13-

405447



305 dientes todos helicoidales exceptuando el de 12 dientes que es de dentado recto. Este tren está engranado constantemente con los engranajes ya mencionados de primario y secundario, exceptuando los dos engranes rectos de uno y otro que solo sirven para la marcha atrás. Va montado este tren fijo sobre cojinetes de bolas apoyados en la carcasa de la caja y toma un movimiento del eje primario y transforma el par y velocidad con las relaciones que dispone junto con el eje secundario.

Eje con engrane de marcha atrás -53-.

310 Este conjunto situado entre el eje secundario y el tren fijo dispone de un engrane que mandado desde el exterior por la palanca de cambio y por su correspondiente horquilla interna hace solidario el tren fijo que recibe movimiento del primario con el engranaje recto del secundario invirtiendo así el giro de entrada y proporcionando la marcha atrás del vehículo.

C - Mandos de la Caja de Cambio.

320 En las tres versiones de tapa de caja de cambio existen como conjunto común tres horquillas -21-, -22- y -23- que van montadas sobre las tres varillas paralelas -24-25 y -26-, fig. I; estas horquillas están montadas en posición conveniente gracias a unas bolas que empujadas por un muelle (elementos que retiene en su estructura) se encastran en unas ranuras convenientemente talladas en los ejes.

325 Las horquillas -21- y -22-, pueden tener tres posiciones y por tanto sus varillas -24- y -25- tienen tres muescas ya que son horquillas que sirven para poner el cambio en primera, segunda o en tercera y cuarta, respectivamente, amén de punto muerto. La horquilla -23- tiene dos posiciones y por tanto dos muescas en su varilla y sirve para poner el cambio en punto muerto y marcha atrás.

330 Las horquillas -21- y -22- mandan sobre los sincronizadores -

40544712 AGO 1972



directamente y la -23- lo hace sobre el extremo de una palanca -58-
fig. II, que tiene su punto de giro formado por un bulón -61- fijo
en la carcasa de la caja y el otro extremo dispone de una zapata -
-59- que manda sobre la garganta del engranaje -55- de marcha atrás.

335 Las horquillas que se han descrito pueden moverse por tres mo-
dos distintos, si la forma es por una palanca de cambio montada en
el centro de la caja, palanca -1-, fig. III. Poniendo la mano en -
el pomo -3- de esta palanca de primer genero puede tenerse movimien-
to longitudinal adelante y atrás y transversal a derecha y a izquier-
340 da.

Con el primer movimiento se manda la horquilla central -28- en
sus tres posiciones al coincidir el extremo de la palanca con un -
alojamiento que esta horquilla tiene en su parte superior. Con el
movimiento transversal hacia la derecha se busca el alojamiento de
345 la horquilla -30-, fig. III y siguiendo con un movimiento longitu-
dinal hacia adelante o atrás, se pone la caja en tercera o cuarta.
Con movimiento transversal hacia la izquierda se busca el alojamien-
to de la horquilla -27- de marcha atrás y hacia atrás se pone esa
velocidad en la caja.

350 El extremo de la palanca -1- mueve una chapa -14- que dispone
de una ranura central por donde pasa el terminal de esta palanca.
La chapa está montada flotante sobre unos tornillos -17- con mue-
lles -16- y tiene solo movimiento transversal. Dispone en su parte
inferior, oculta en la figura, unos tacos metálicos, situados a -
355 uno y a otro lado de la ranura que se encargan de frenar la horqui-
lla contiguacundo se pone en movimiento la inmediata. En punto -
muerto las tres ranuras de las horquillas están en línea y la pa-
lanca -1- es libre de moverse a decha e izquierda para buscar la -
velocidad que se pretenda.

360 La selección de otra horquilla o lo que es lo mismo de otro -

405447



365 par de velocidades o de la marcha atrás se realiza con un segundo
mando, -59- exterior a la caja que es solidario de un eje incorpo-
rado a ésta (tapa de caja) -57-, que termina en una bieleta con -
tetón, que va insertado en una ranura de la pieza -43- hace que es
ta pueda deslizarse por el brochado del eje y situarse en la hor--
quilla deseada, procediendo luego con el otro mando -38- a meter --
una de las velocidades que esta horquilla pueda proporcionar.

370 En este sistema también existe la chapa ranurada -34-, que se
encarga como en las anteriores de frenar la horquilla contigua a -
la que está trabajando.

375 Hecha la descripción precedente, es preciso añadir que los de
talles de realización de la idea expuesta, pueden variar, sin que
por ello cambie la esencia de la invención, que es la que se des-
prende de los párrafos que anteceden y se reivindica en la siguien
te:

N O T A

En resumen: La Patente de introducción que se solicita, recae
rá sobre las reivindicaciones siguientes:

380 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en las cajas de cambio -
para vehículos, caracterizados esencialmente porque comprende -
la disposición de una caja principal de sección adecuada que -
está abierta en su parte superior, siendo las caras anterior y -
posterior de menor dimensión y en la primera va practicado un taladro
superior y otro inferior con eje longitudinal común de soporte
385 de dos cojinetes a bolas que soportan el arbol superior, eje primario
y secundario, el primero y el extremo anterior del tren fijo,-
el segundo taladro, existiendo en la cara opuesta otros dos orifi-
cios con la misma finalidad, presentándose en esta cara un tercer
taladro más pequeño, desplazado para montar a presión un extremo -
390 del eje de marcha atrás, estando el otro extremo montado en un se-

405447. 12 AGO 1972



gundo taladro que la caja presenta en una protuberancia interior -
que delimita el alojamiento del engrane de marcha atrás.

395

22.- Perfeccionamientos introducidos en las cajas de cambio -
para vehículos, según la primera reivindicación, caracterizados -
esencialmente porque la caja presenta una serie de taladros pasan-
tes y roscados, situados en las caras de dicha caja para sujeción
de sus elementos, yendo uno de ellos cerrado con un tornillo de -
punta imantada para atracción de partículas metálicas, estando es-
te taladro situado en la parte inferior de la carcasa y sirve para
la descarga de aceite, existiendo un segundo taladro en una cara -
longitudinal, a altura conveniente y tapado con junta y tornillo,-
previsto para la carga y nivel del aceite de la caja, la que compor-
ta un tercer taladro, también situado en la misma cara y que fija
un eje montado a presión que sirve de punto de giro al mando inte-
rior de marcha atrás.

400

405

32.- Perfeccionamientos introducidos en las cajas de cambio -
para vehículos, según las anteriores reivindicaciones, caracteriza-
dos esencialmente porque comprende una tapa que cierra la caja por
su parte superior a presión por medio de junta y tornillos y que -
es portadora de gran parte de los mandos tanto externos como inter-
nos que sirven para el seleccionado de distintas velocidades y que
presenta una palanca de cambio centrada sobre la tapa de la caja -
que lleva una protuberancia en su parte central superior, debidamen-
te torneada en su interior para alojamiento de la bola que sirve -
de fulcro a la palanca de cambio que sale centrada y es perpendicu-
lar a la caja.

410

415

42.- Perfeccionamientos introducidos en las cajas de cambio -
para vehículos, según la anterior reivindicación, caracterizados -
esencialmente porque la tapa presenta además tres taladros pasantes
y equidistantes practicados en el borde de la cara anterior y poste

420

405447



rior, estando unidos éstos por una ranura fresada, practicada en la
cara de base de la tapa y junto al borde de las mismas, yendo monta
dos en estos taladros tres varillas que sirven para soportar a las
correspondientes horquillas de cambio y la ranura citada alberga a
425 una lámina de chaveta que fija en posición las varillas anteriores,
existiendo un taladro más en la tapa, practicado en el borde de su
cara anterior y sobre los tres taladros antes citados, sirviendo -
este orificio roscado para sujeción de un tope que actúa de inte--
rruptor para el aviso optico que lleve el vehículo y que se encien
430 de al introducir la marcha atrás.

53.- Perfeccionamientos introducidos en las cajas de cambio -
para vehículos, según las anteriores reivindicaciones, caracteriza
dos esencialmente porque comprenden una trompeta de salida, atorni
llada la caja en su parte posterior y existiendo entre ambas una -
435 junta, formando dicha trompeta una prolongación de la caja que cu
bre el eje secundario de salida de cambio a diferencial, existien
do en esta caja un alojamiento en su parte lateral anterior en la
que se aloja un piñón de tacometro, que está mandado por una rueda
helicoidal, montada en el eje que tapa a esta trompeta, sirviendo
440 este conjunto de piñón y rueda para mover la sirga que acciona el
cuentakilometros del vehículo en el que la caja va montada, estan
do previsto que la cara anterior de esta trompeta tape totalmente
los orificios de la cara posterior de la caja y en la parte infe--
rior y anterior de la trompeta se encuentran unos refuerzos trans
445 versales que sirven de brida de fijación de la caja al chasis del
vehículo.

54.- Perfeccionamientos introducidos en las cajas de cambio -
para vehículos, según las anteriores reivindicaciones, caracteriza
dos esencialmente porque comporta un conjunto de ejes, engranajes
450 y sincronizadores, que va montado en la carcasa referida y que se

405447



divide en dos conjuntos, siendo uno el árbol superior compuesto a su vez del eje primario y del secundario y el otro del tren fijo y eje con engrane de marcha atrás.

455 7ª.- Perfeccionamientos introducidos en las cajas de cambio -
para vehículos, según la sexta reivindicación, caracterizados esen-
cialment^e porque el árbol superior va montado en la parte superior
de la caja y el eje primario de que está compuesto recibe el movi-
miento del motor y está formado por un eje con un engrane helicoi-
dal dentado al eje que termina en uno de sus extremos por un bro-
460 chado en el que irá ajustada y fresada con arandela y tuerca una -
brida que se fijará al elemento motor, estando el otro extremo - -
oculto en la caja y termina en una protuberancia con perfil cónico
delimitado en su base mayor por una brida dentada y recta en su pe-
riferia, llevando esta parte de eje cónico, en su núcleo central -
465 un taladro rectificado donde va montado un cojinete de agujas, apo-
yándose el eje primario en el orificio superior de la cara anterior
de la caja con un cojinete de bolas, debidamente calado con un ani-
llo.

470 8ª.- Perfeccionamientos introducidos en las cajas de cambio -
para vehículos, según las reivindicaciones sexta y séptima, carac-
terizados esencialmente porque el eje secundario sigue al anterior
y su extremo penetra en un cojinete de rodillos, en tanto que el -
otro extremo posterior está brochado y dispuesto para recibir una
brida, debidamente frenada por arandela y tuerca que se fijará al
475 elemento transmisor del vehículo, apoyándose este eje en la caja -
por medio de un orificio superior de la cara posterior de la misma
con un cojinete de bolas, debidamente calado con anillo sobre el -
cojinete.

480 9ª.- Perfeccionamientos introducidos en las cajas de cambio -
para vehículos, según las reivindicaciones seis a ocho, caracteri-

405447,2



zados esencialmente porque sobre el eje secundario y siguiendo el orden de adelante a atrás, van montados los elementos siguientes; un grupo sincronizador siguiendo a éste un engrane helicoidal dentado que tiene en la cara orientada hacia el sincronizador una superficie cónica separada de la parte tallada helicoidal, por una arandela con dientes rectos y con entrada frontal y una garganta, formando todo ello un cuerpo único con un engranaje que va montado sobre el eje con un cojinete de rodillos y se fija para su posicionado con un tope formado por una arandela y un anillo elástico que se encastra en una ranura convenientemente situada en el eje, siguiendo un engranaje helicoidal dentado, separado del anterior por su espesor y montado sobre cojinetes de rodillos, presentando este engranaje forma similar a su homólogo en cuanto a la superficie cónica, acabando en su base mayor en forma de arandela dentada con entrada y la cara del engrane así preparada, va en dirección opuesta a la anterior y precisamente mirando al segundo grupo sincronizador que le sigue, fijándose el engranaje citado, en posición con una arandela de tope, delimitado con un anillo elástico que se ajusta en una ranura, convenientemente practicada en el eje.

10ª.- Perfeccionamientos introducidos en las cajas de cambio para vehículos, según la novena reivindicación, caracterizados esencialmente porque comprende un segundo grupo sincronizador que varía con respecto al primero, en que éste lleva una ranura en su llanta externa y el segundo tiene su llanta externa tallada con dientes rectos, formando un engranaje de la caja, cuyo engrane está formado en su extremo con una ranura similar a la de la llanta del primer sincronizador, encontrándose posteriormente un engrane helicoidal con superficie cónica y arandela dentada, recta con entrada, mirando hacia el sincronizador anterior, encontrándose este engranaje delimitado en cuanto a su posición, por ser de menor dia-

405447



metro la parte del eje donde se monta por tener dos arandelas distancadoras laterales.

515 112.- Perfeccionamientos introducidos en las cajas de cambio para vehículos, según la novena reivindicación, caracterizados esencialmente porque comprende un eje al que sigue un cojinete de bolas que cierra el paquete y se apoya en la carcasa exterior, bajando el eje de esta zona de diametro y junto al cojinete se monta ya fuera de la carcasa y va tapado por la trompeta una rueda helicoidal que va engranada con un piñón montado en la trompeta y que forma el
520 conjunto que dará movimiento al cuenta-kilometros del vehículo, apoyándose el eje secundario en el extremo de la trompeta por medio un cojinete de bolas al que sigue un retén y una brida exterior de arrastre con su guardapolvo correspondiente y arandela y tuerca de fijación.

525 122.- Perfeccionamientos introducidos en las cajas de cambio para vehículos, según la sexta reivindicación, caracterizados esencialmente porque ambos sincronizadores exceptuando las variantes externas son similares y cumplen la finalidad de bloquear suavemente el engranaje seleccionado del eje secundario con el primario, -
530 igualando las velocidades de engrane y eje antes de realizar totalmente el cambio de velocidades, constanding cada sincronizador, de una pieza núcleo central, tallada exterior e interiormente, que se acopla al eje secundario en una sección de éste también tallada, pudiendo deslizarse longitudinalmente por ella y ser fija a ésta en
535 cuanto a movimiento de rotación, yendo montada sobre esta pieza, una segunda corona exterior que puede también deslizarse sobre la anterior en sentido longitudinal, quedando ésta fija en la rotación y dicha pieza en el primer sincronizador, lleva una ranura en su parte exterior central y en el segundo representa un engranaje especial que también dispone de otra ranura que sirve para alojar

540

4054472 AGO 1972



las horquillas de cambio.

545

13.- Perfeccionamientos introducidos en las cajas de cambio para vehículos, según la doce reivindicación, caracterizada esencialmente porque el nucleo central se mantiene en posición longitudinal, merced a la disposición de tres taladros radiales que esta pieza lleva y en los que se monta cada uno, una bola, un muelle y una segunda bola, encontrándose dichas bolas con la fuerza del muelle, en una ranura que presenta el eje secundario en medio de su parte taladrada y en una ranura que la pieza corona exterior, tiene más acusada también en su brocado interior.

550

555

14.- Perfeccionamientos introducidos en las cajas de cambio para vehículos, según la trece reivindicación, caracterizada esencialmente porque comprende que el sincronizador queda completado, por medio de dos arandelas especiales o anillos deslizantes, que se montan en unos alojamientos que la pieza nucleo central, presenta en sus caras laterales y dichas arandelas, llevan en su periferia una pestaña dentada que coincide con el dentado exterior e interior del nucleo y de la llanta externa respectivamente y su interior esta formado por una conicidad igual a los que llevan los engranajes en sus caras, disponiendo también estos anillos de tres patas en la cara contraria a la pestaña dentada que se encastra con holgura en el nucleo central, de tal forma, que estos anillos sincronizadores tienen movimiento longitudinal libre ya que las colas de encargan de hacerlos solidarios del citado nucleo.

560

565

570

15.- Perfeccionamientos introducidos en las cajas de cambio, para vehículos, según las anteriores reivindicaciones, caracterizados esencialmente porque comprenden un tren fijo formado por una piña de cinco engranajes de determinado número de dientes, todos helicoides, exceptuando una de ellos de dentado recto, es-

405447



575 estando este tren engranado constantemente con los engranes ya mencionados de primario y secundario, expeptuando los dos engranes rectos de uno y otro que solo actuan en la marcha atrás yendo montado este tren fijo sobre cojinetes de bolas y apoyados en la carcasa de la caja y toma un movimiento del eje primario y transforma el par y velocidad, con las relaciones que dispone junto con el eje secundario.

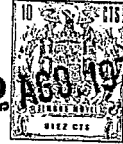
580 16.- Perfeccionamientos introducidos en las cajas de cambio, para vehículos, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado esencialmente porque comprende un eje con engrane de marcha, cuyo conjunto esta situado entre el eje secundario y el tren fijo dispone de un engrane, que mandado desde el exterior por la palanca de cambio y por su correspondiente horquilla interna, hace solidario el tren fijo, que recibe movimiento del primario con
585 el engranaje recto del secundario, invirtiendo así el giro de entrada y proporcionando la marcha atrás del vehículo.

590 17.- Perfeccionamientos introducidos en las cajas de cambio para vehículos, según las anteriores reivindicaciones, caracterizados esencialmente porque en las tres versiones de los mandos de la caja de cambio, existen como conjunto común, tres horquillas, que van montadas sobre tres varillas paralelas y dichas horquillas estan montadas en posición conveniente, por intermedio de unas bolas que empujadas por un muelle, se encastran en unas ranuras talladas en los ejes, teniendo dos de estas horquillas tres posiciones y por
595 ello sus varillas llevan tres muescas, sirviendo las horquillas para poner el cambio, en primera, segunda, tercera y cuarta, llevando la otra horquillas dos posiciones y por tanto dos muescas en su varillas, y sirven para poner el cambio en punto muerto y en marcha atrás.

600

182.- Perfeccionamientos introducidos en las cajas de cambio

405447 12 AGO 1972



605 para vehículos, según la reivindicación diecisiete porque dos horquillas mandan sobre los sincronizadores directamente y la otra lo hace sobre el extremo de una palanca, que tiene su punto de giro, formando por un bulón, fijo en la carcasa de la caja y el otro extremo dispone de una zapata que manda sobre la garganta del engranaje de marcha atrás, pudiendo moverse las horquillas descritas por medio de una palanca montada en el centro de la caja.

19a.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS CAJAS DE CAMBIO PARA VEHICULOS.

610 Todo ello tal y como se describe en la presente memoria, que consta de veintidos páginas escritas a máquina y dibujos que se acompañan.

Madrid, 12 AGO. 1972

JOSE LAHIDALGA,

FIG. 1

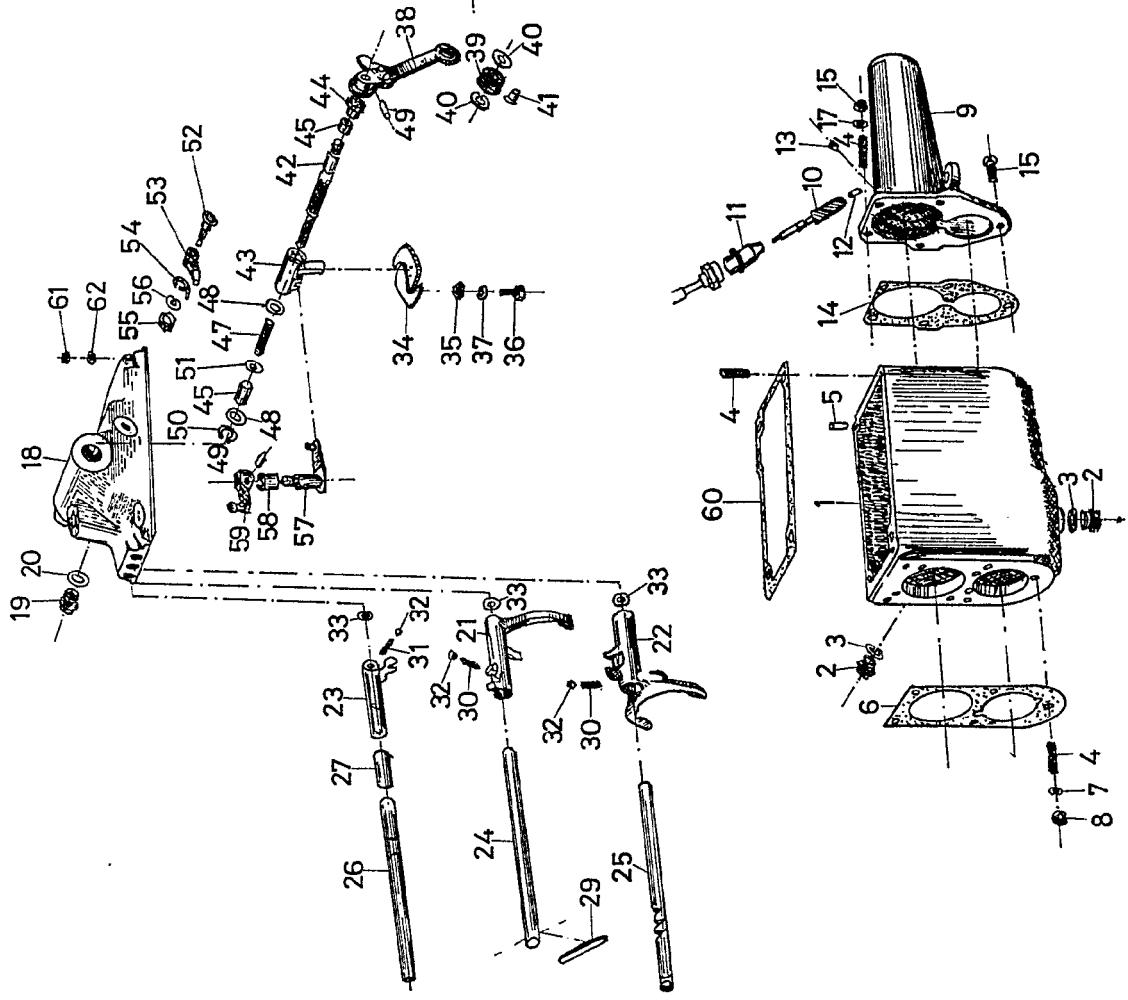
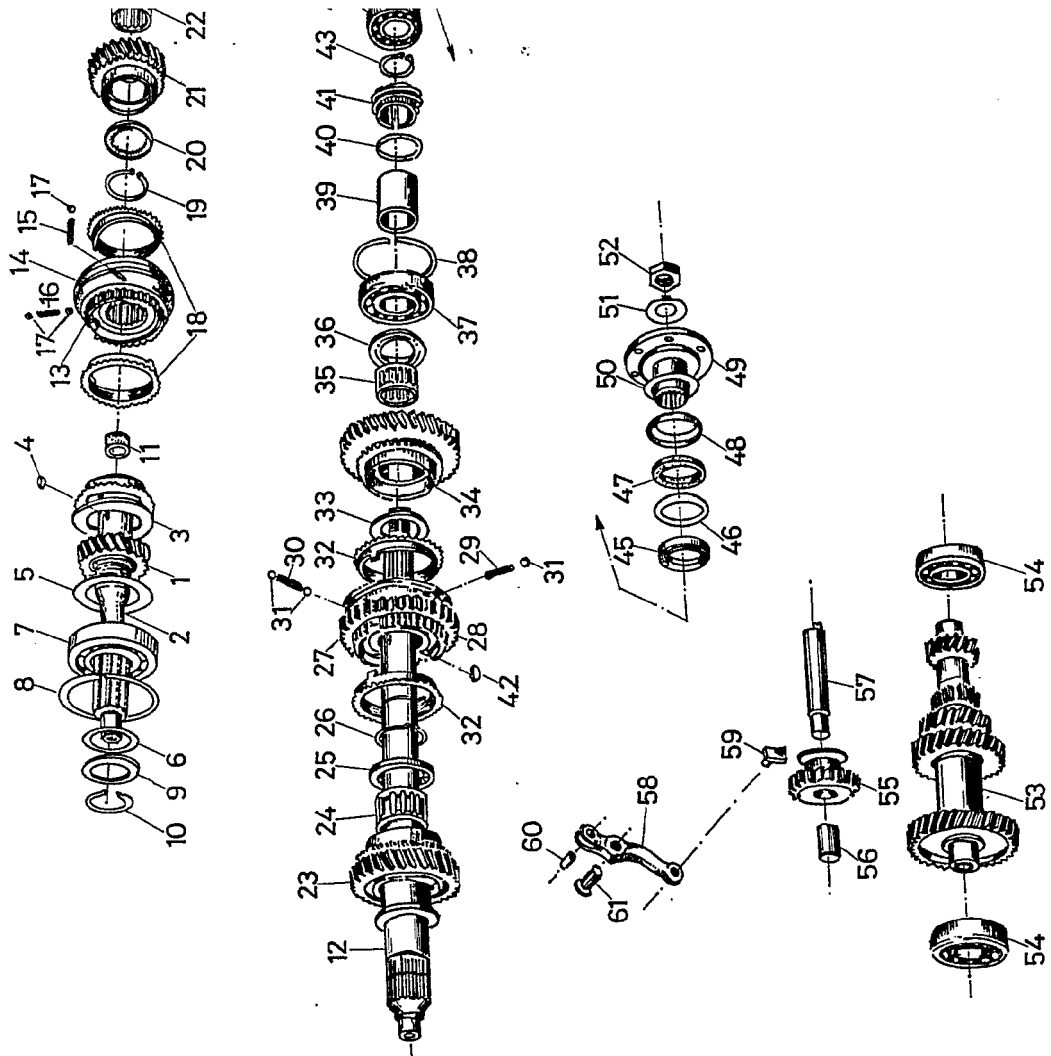


FIG. 2



ESCALA VARIABLE

FIG. 2

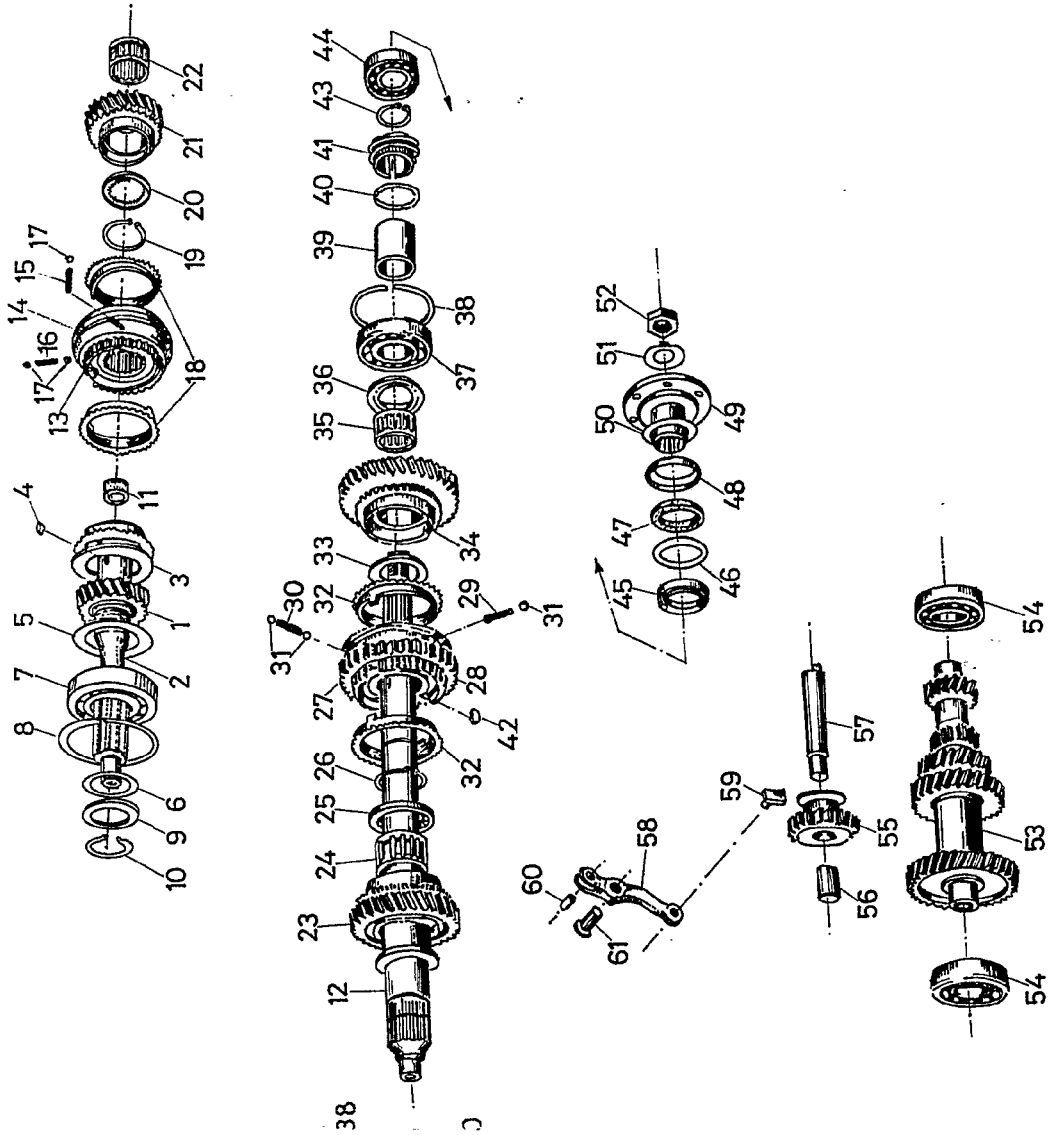
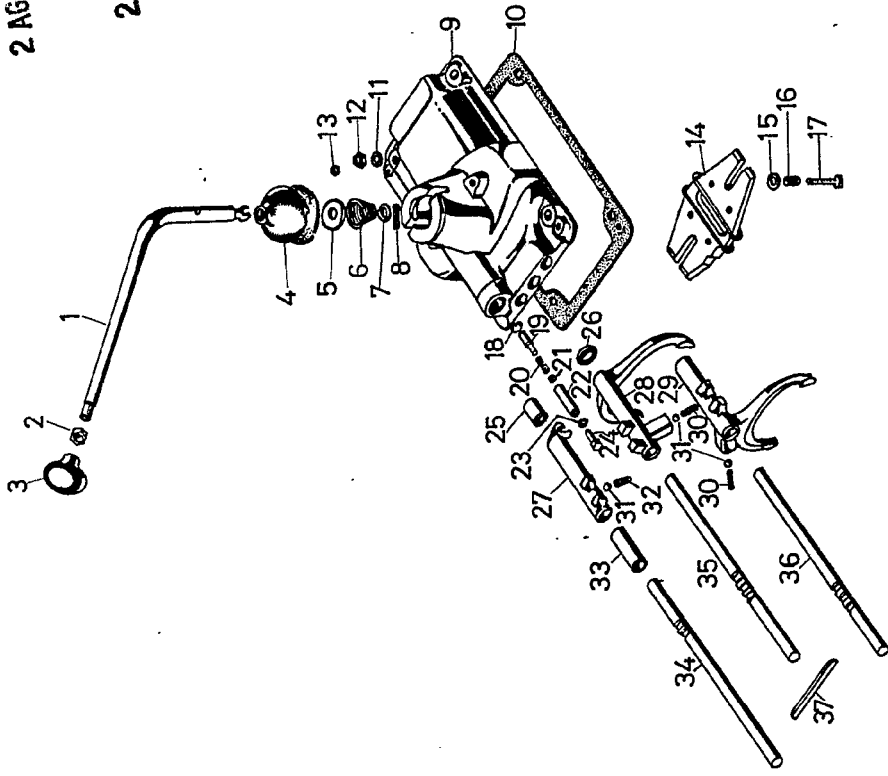
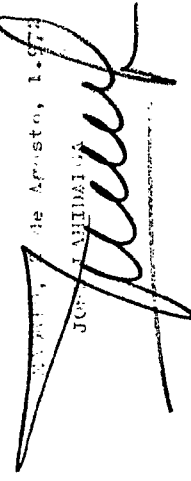


FIG. 3



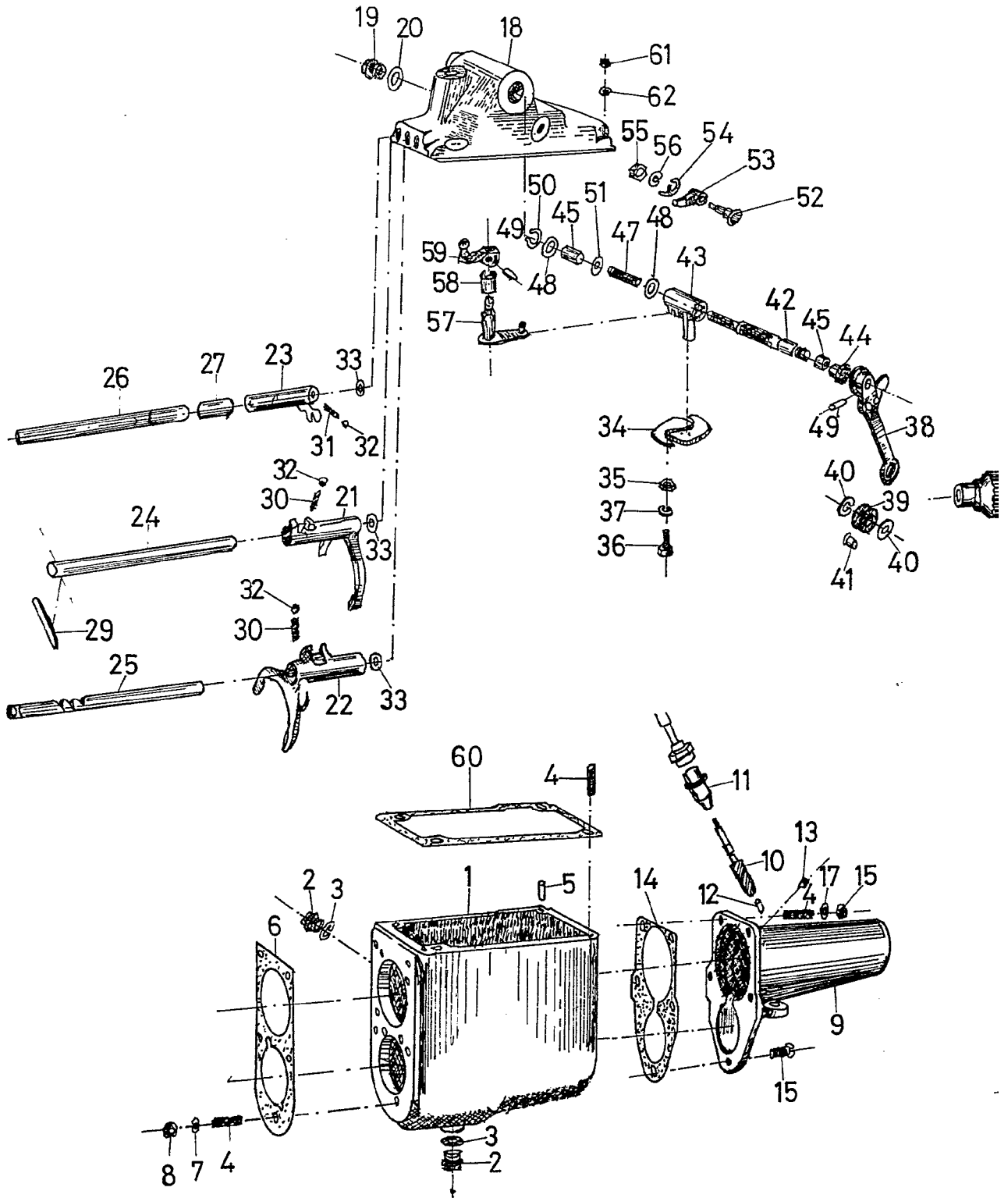
JOS. LAHIDAINA
 de Agosto, 1972



2 AGO 1972
 2 AGO 1972
 2 AGO 1972

405447

FIG. 1



ESCALA VARIABLE

405447

FIG. 2

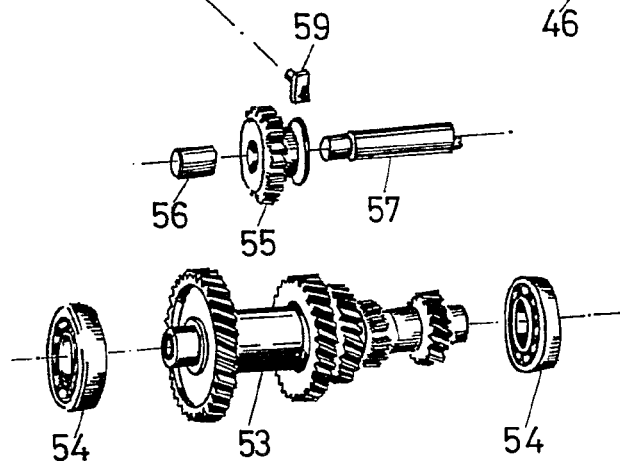
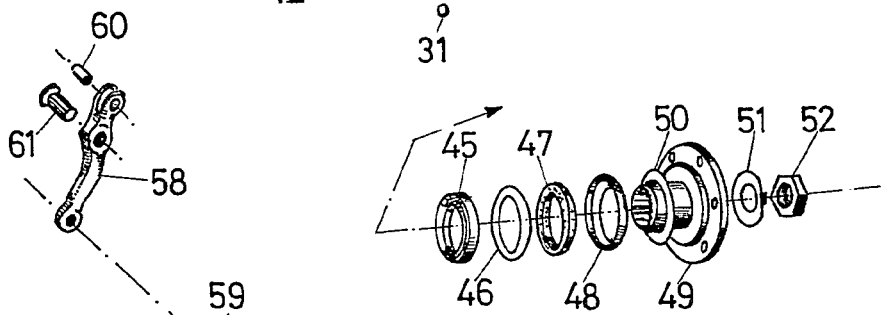
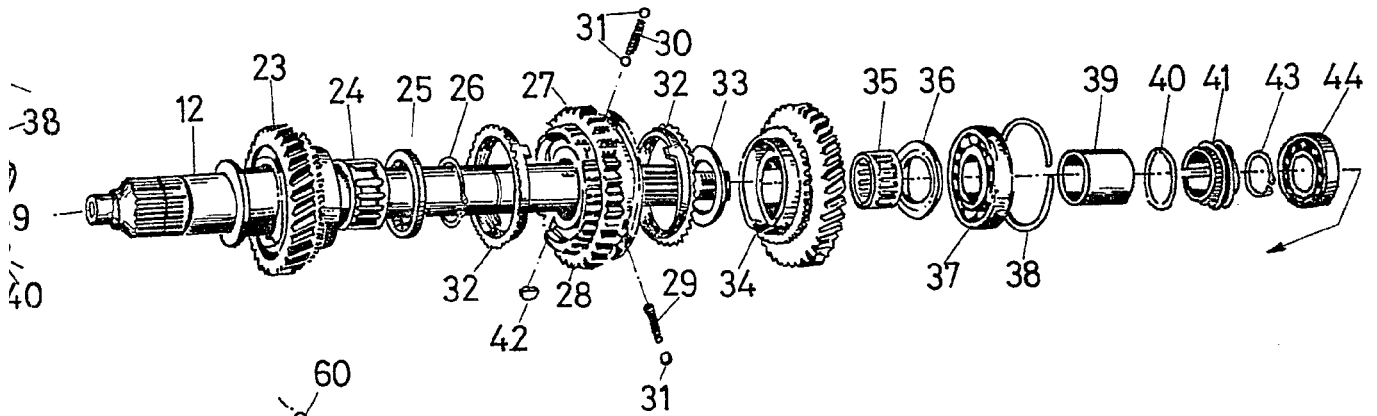
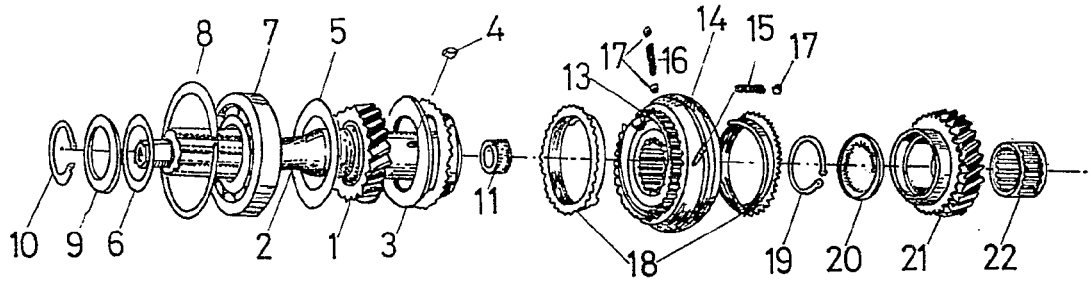
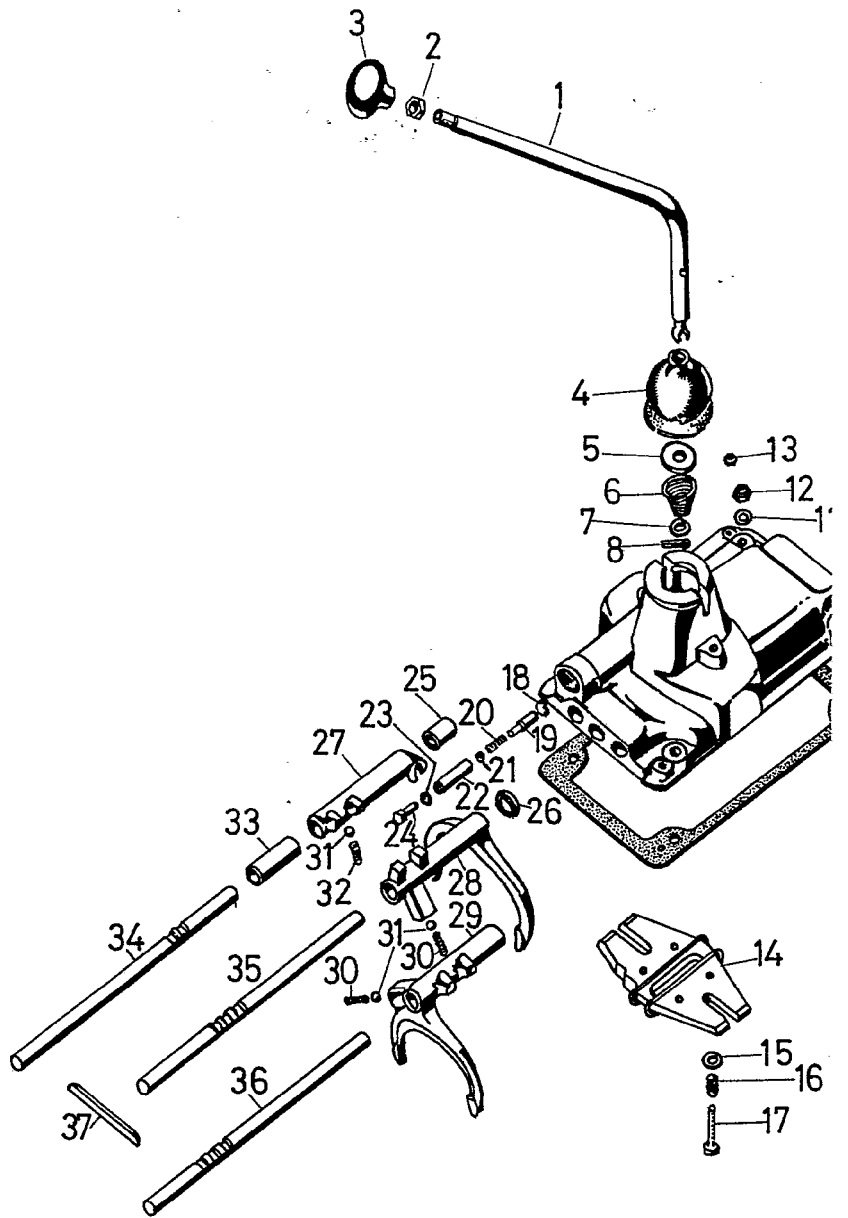
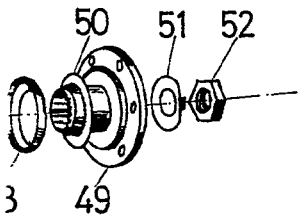
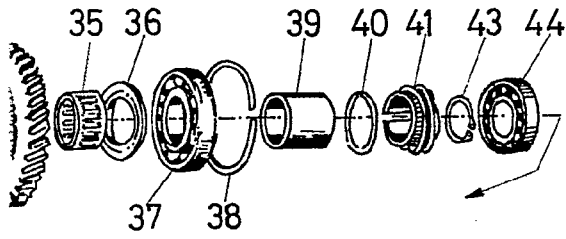
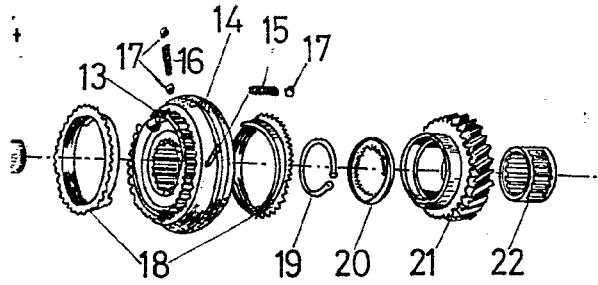


FIG. 3



JOS. LA

405447

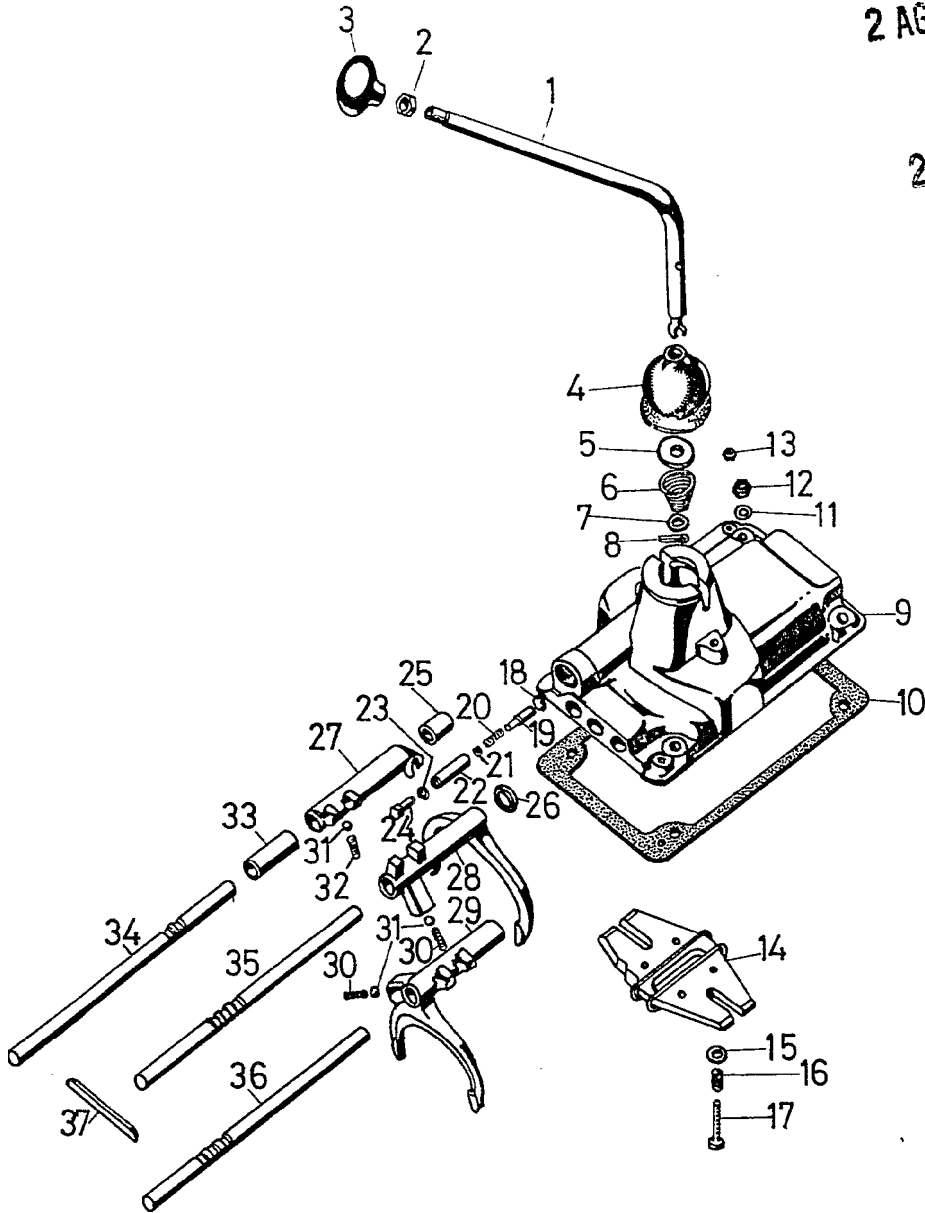
HOJA UNICA

FIG. 3

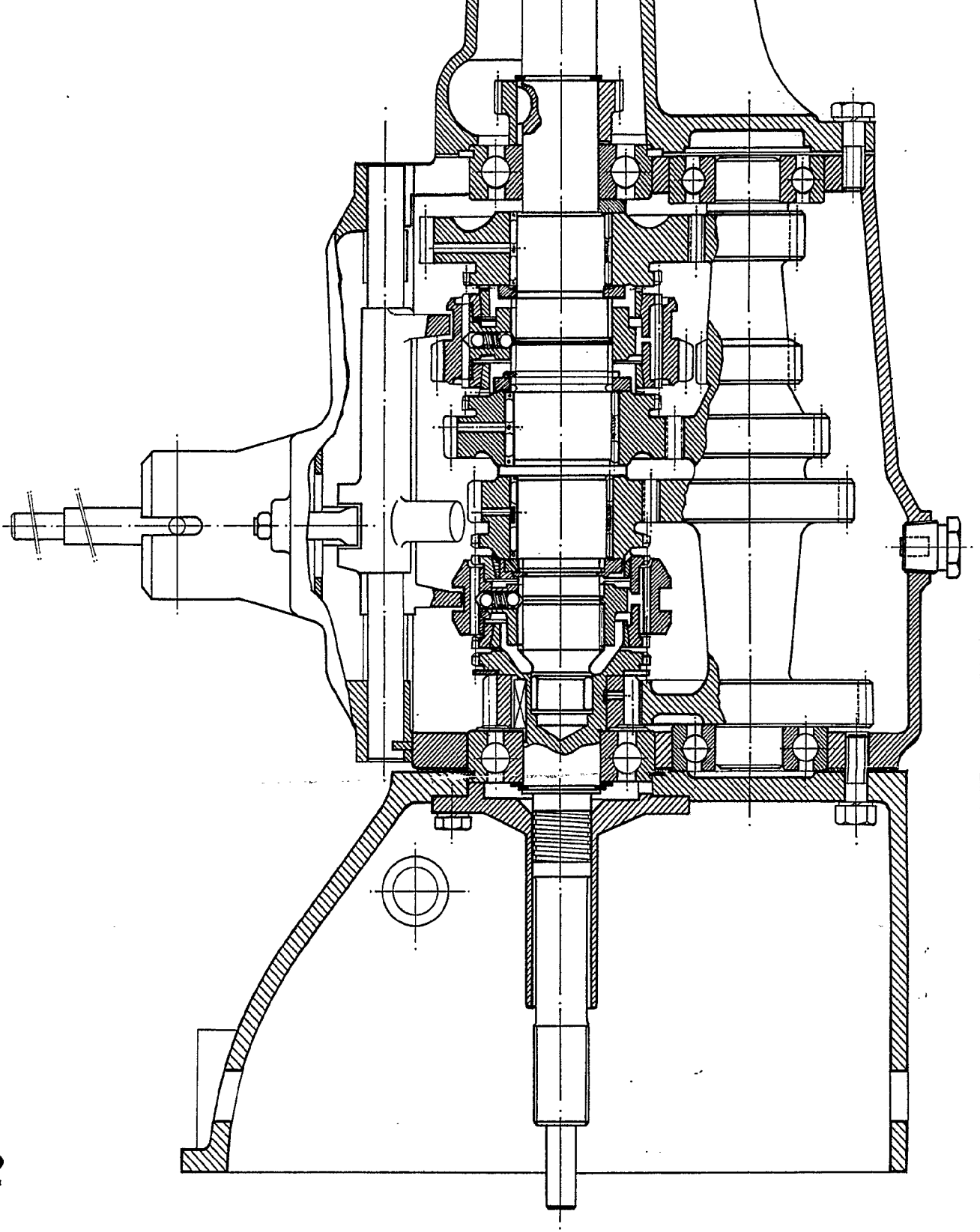
2 AGO 1972

2 AGO 1972

2 AGO 1972



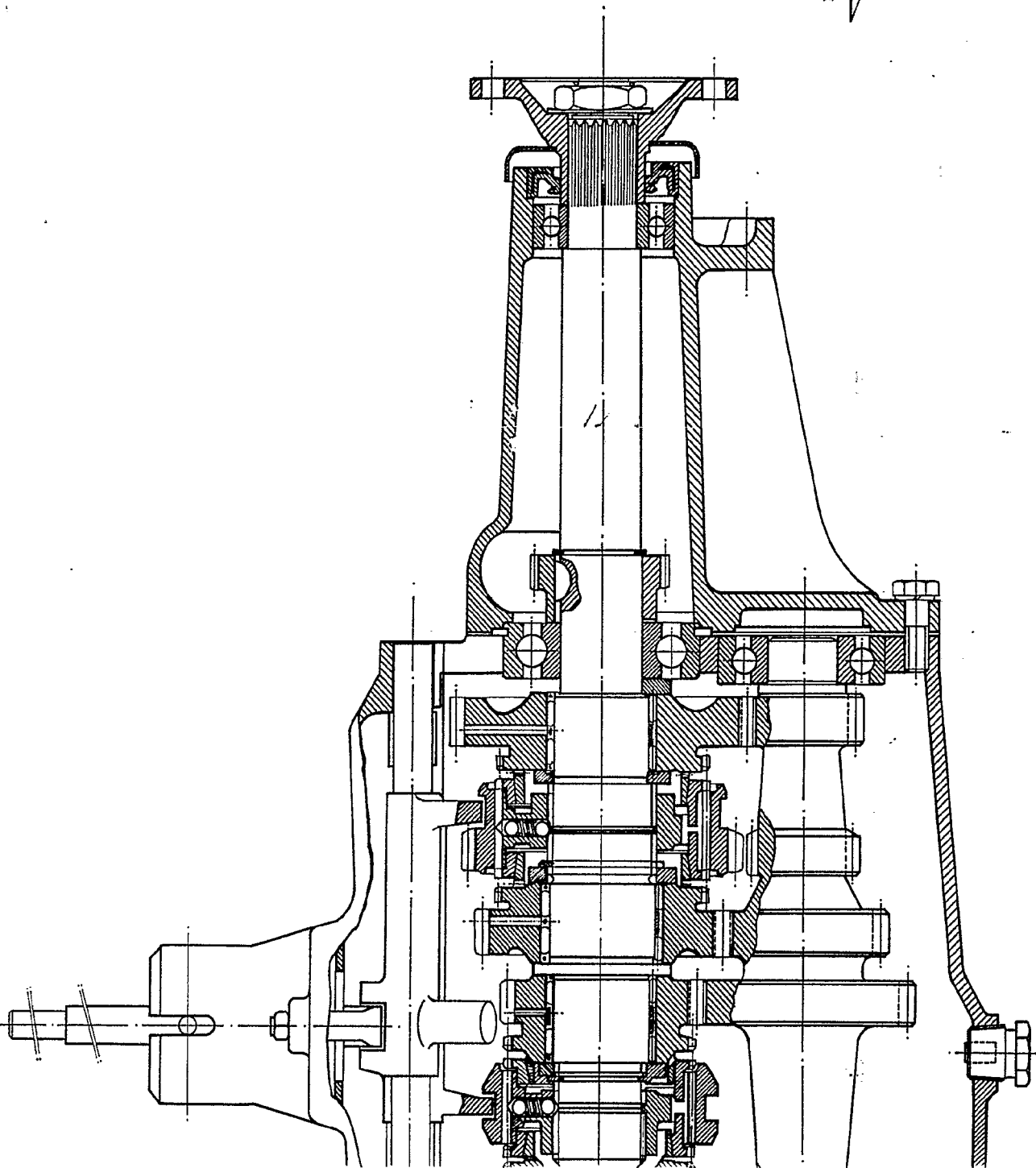
1972
J
[Signature]



405447

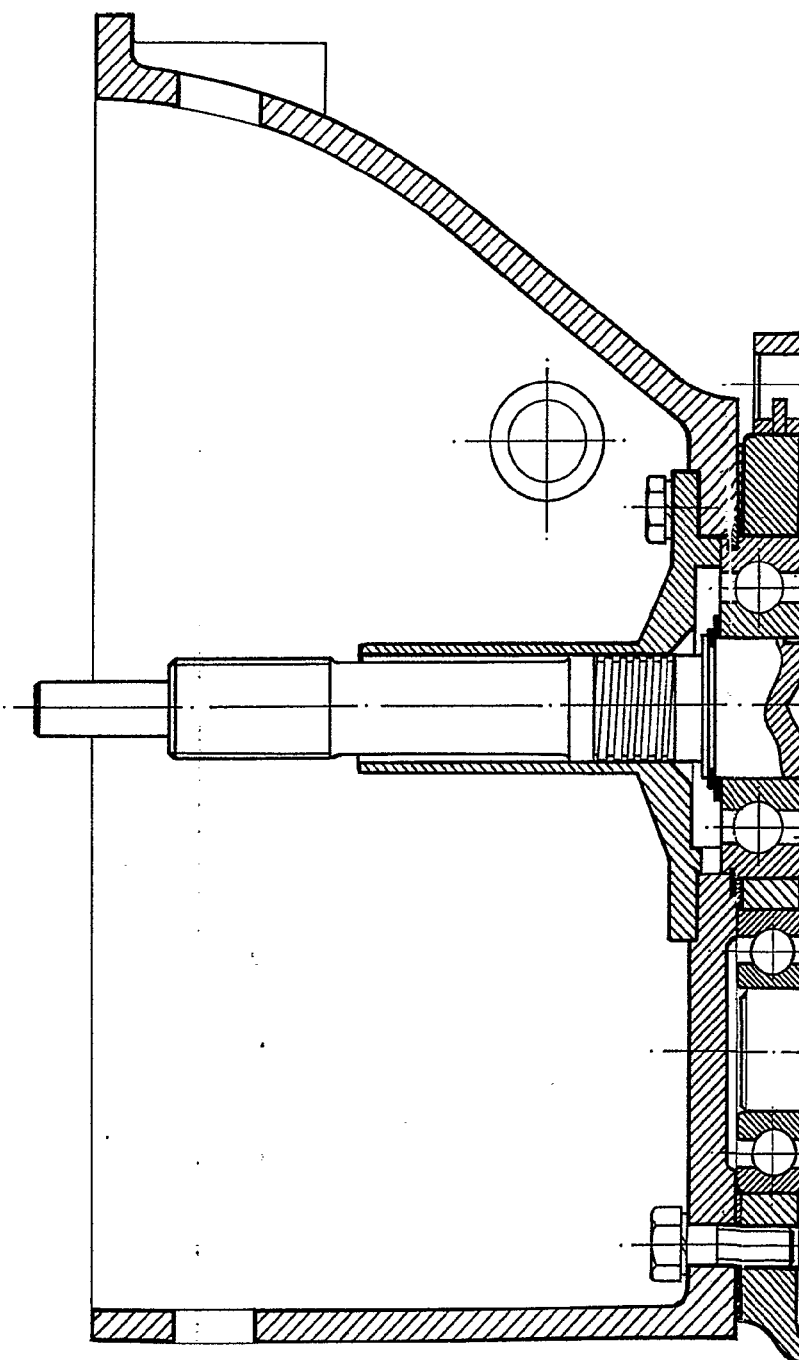
405447

HOJA UNICA



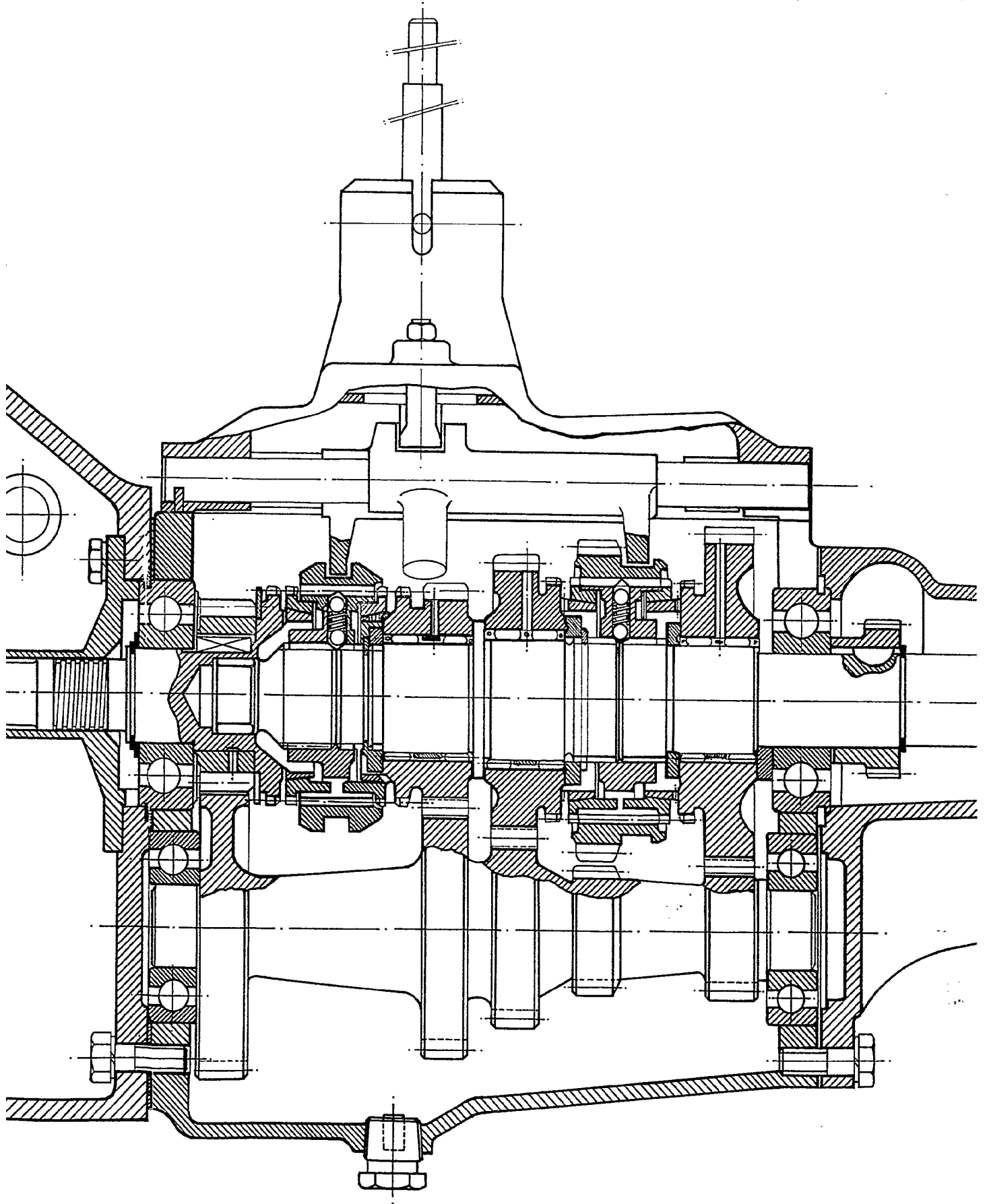
2 AGO 1972
2 AGO 1972
2 AGO 1972

MADRID, 2 de Agosto, 1.972
JOSE AHIDALGA
Jose Ahidalga

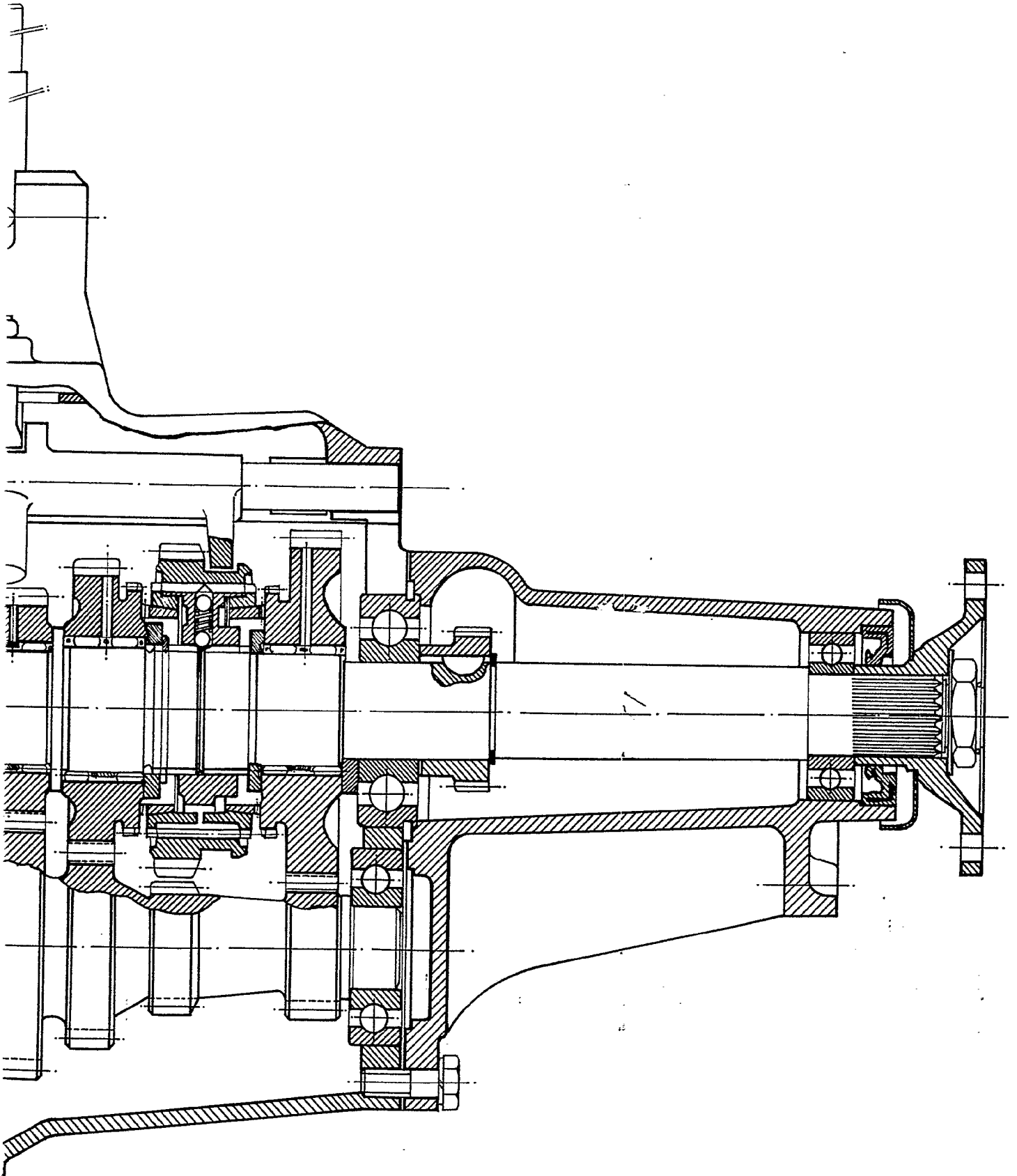


ESCALA VARIABLE

405447

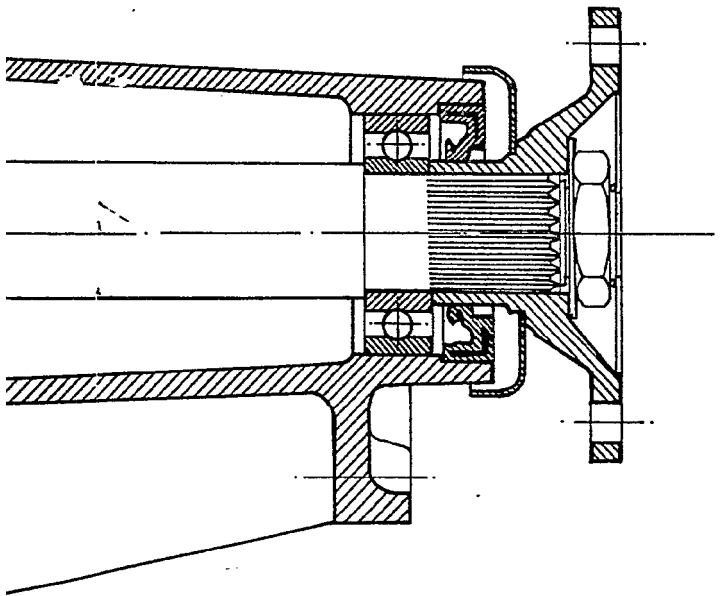


405447



405447

HOJA UNICA



MIRRID, 2 de Agosto, 1.972

JOS. [Signature]