

1

381646



381646

RECCION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE <u>B6</u> <u>F16</u>
SUBCLASE <u>k</u> <u>d</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA

PRIMER CERTIFICADO DE ADICION

DURACION : LA DE LA PATENTE PRINCIPAL

OBJETO : "MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL N° 345.425 POR "UN MECANISMO DIFERENCIAL MEJORADO"

A favor de : EATON YALE & TOWNE (UNITED KINGDOM) LIMITED

Domicilio : 201-211 The Vale, Acton, LONDRES W. 3 (Inglaterra)

Nacionalidad: INGLESA

Inventores : D. WILLIAM H. WILDER y D. IVAN E. BENJAMIN

=====
=.



381646

5 El presente registro de certificado de adición se refiere, tal como su enunciado indica, a mejoras efectuadas en la Patente principal nº 345.425k por un mecanismo diferencial mejorado, de acuerdo con la descripción que del mismo se realice, que ha de entenderse en su más amplio sentido y no restrictivamente.

10 La presente adición se refiere a mecanismos de transmisión a los ejes y, más particularmente, a un sistema de lubricación perfeccionado para diferenciales de deslizamiento limitado, embragables de forma selectiva, incorporados en dichos mecanismos.

15 La ventaja de un diferencial de deslizamiento limitado es que, mediante su empleo, se mejora la tracción del vehículo. De este modo, si una de las ruedas del vehículo se encuentra sobre una superficie deslizante y la otra sobre una superficie seca, una rueda no girará como en un diferencial normal. En su lugar, el diferencial de deslizamiento limitado transmitirá el par motor a la otra rueda y el vehículo podrá desplazarse.

20 Se han utilizado anteriormente embragues accionados por resorte, para proporcionar una acción de diferencial de deslizamiento limitado. La acción de resorte proporciona una característica de seguridad que permite al embrague deslizarse cuando se aplica un par motor excesivo. En los mecanismos de ejes anteriores, la unidad estaba constantemente embragada. Esto producía un desgaste extremadamente alto en las placas de embrague que se frotaban -

25

381646



7

una con otra por lo menos en cierto grado durante todo el tiempo en que el vehículo estaba rodando.

30 En la Patente nº 345.425 se descubre un mecanismo de eje perfeccionado que tiene un diferencial de deslizamiento limitado, embragable de manera selectiva. Este mecanismo incorpora un sistema de lubricación que suministra lubricante al embrague así como a los cojinetes y a
35 los engranajes del diferencial.

Es una finalidad de la presente adición proporcionar un sistema de lubricación perfeccionado para un mecanismo de transmisión a los ejes que tiene un diferencial de deslizamiento limitado, embragable de forma selectiva.

40 Por lo tanto, de acuerdo con la presente adición un mecanismo de transmisión a los ejes comprende un engranaje diferencial para dividir una transmisión de entrada entre dos ejes impulsores, incluyendo dicho mecanismo diferencial una caja de diferencial accionada por la transmisión de entrada y un embrague de fricción permanentemen
45 te cargado, alojado dentro de dicha caja, teniendo dicho embrague discos de fricción anulares para acoplar la transmisión de entrada a uno de los ejes motores o impulsores, estando interpuesto un dispositivo de embrague accionable
50 de manera selectiva, entre dicho embrague de fricción y dicho eje impulsor, incorporando dicho mecanismo de transmi-



7 SEP. 1948

55 sión a los ejes un sistema de lubricación en el que un
elemento cilíndrico giratorio está parcialmente sumer-
gido en un recipiente con lubricante situado en el alo-
jamiento del eje y que recoge el lubricante, que es diri-
gido a un conducto de paso mediante un rascador, caracte-
60 rizado por el hecho de que el sistema de lubricación com-
prende por lo menos un conducto de paso para dirigir el -
lubricante a la circunferencia interior de dicho embrague
de fricción, y orificios de escape dispuestos en la caja-
del diferencial adyacente a la circunferencia exterior -
del embrague de fricción.

65 A continuación, se describe la invención a modo
de ejemplo solamente, haciendo referencia a los dibujos--
adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista seccional de un mecanis-
mo de transmisión a los ejes, tal y como se describe en -
la Patente nº 345,425, y

70 La figura 2 es una vista seccional similar a -
la fig. 1, pero mostrando el sistema de lubricación per--
feccionado de la presente adición.

75 Tal y como se muestra en la figura 1, el diferer-
cial de deslizamiento limitado 10 está encerrado dentro -
de un alojamiento de eje 12 que está fijo al alojamiento-
14 por medio de una brida 16 y los pernos 18. En el aloja-

381646 7



80 miento 12 hay una abertura 20 que recibe un conjunto de cojinetes 22 que consiste en dos cojinetes de rodillos-26, incluyendo, cada uno, una pista de rodadura exterior 24 y una pista de rodadura interior 28. El conjunto de cojinetes 22 sustenta de forma rotativa el engranaje del piñón de entrada 30 que está conectado por la brida 32 a un eje impulsor (que no se muestra).

85 Un aro dentado 34 engrana con el piñon de entrada 30 y está conectado a una caja de diferencial en forma acopada 47, en la cual está sustentado de forma rotativa, mediante los pernos 38. Los pernos 38 también retienen la tapa de la caja de diferencial 36 en su sitio - La tapa 36 tiene un eje 40 que se prolonga axialmente y que está sustentado de forma rotativa en el alojamiento -
90 12 por un cojinete de rodillos 42. El lado opuesto de la caja del diferencial 47 está sustentado sobre un cojinete 146. La caja del diferencial 47 y el aro dentado 34, juntos definen una cámara 44 que recibe un mecanismo diferencial.

95 La caja del diferencial 47 comprende dos mitades 48 y 50. La mitad 48 incluye una brida 52 a la cual está fijo el aro dentado 34. Los engranajes laterales del diferencial 54 y 56 están encajados mediante ranuras en los -
100 ejes 58 y 60 y engranan con los piñones 62. Los piñones 62 están montados rotativamente en ejes del diferencial 64, cuyos extremos están fijados a la caja del diferencial 47 para rotar con ellos. Las dos mitades 48 y 50 de la caja del diferencial se mantienen juntos mediante los pernos 66

381646



que pasan a través de los agujeros 68 de la mitad 50 y en los agujeros roscados de la mitad 48.

105

Un embrague de fricción 70 está situado dentro de la cámara 44. Los discos de fricción anulares 72 están encajados mediante ranuras en su circunferencia exterior a la mitad izquierda 48. De este modo, los discos de fricción 72 giran con el aro dentado 34. Entre discos de fricción alternados 72 hay interpuestos - discos anulares de fricción 74 que están ranurados en su circunferencia interior para encajar en un elemento de embrague intermedio anular 88. Los discos de fricción 74 giran, así, con el elemento intermedio 88. Los discos 72 y 74 están unidos por medio de la fuerza de los muelles de compresión 102.

110

115

120

125

El cubo 80 del engranaje lateral 54 se prolonga dentro de la cámara 44 y tiene dientes 82. Un embrague 85 de acción selectiva, comprende un segundo elemento de embrague 86, longitudinalmente deslizante. Sus dientes 87 están adaptados para engranar con los dientes 82 del engranaje lateral 54. El elemento intermedio 88 - tiene también dientes 90, que engranan con los dientes 89 del elemento de embrague deslizante 86. Cuando el elemento de embrague 86 se desplaza a la derecha, en la-



fig. 1, engranan los dientes 87 y 82.

130 En la posición al lado izquierdo (líneas de puntos) de la fig. 1, los dientes 87 y 82 están desengranados, aunque hay cierta superposición de los dientes 89 y 90 de modo que el elemento intermedio 88 y el manujito de embrague 86 permanecen engranados.

A medida que el elemento de embrague 86 se desplaza a la derecha, tiene efecto la siguiente acción:

135 Los dientes 82 y 87 engranan, proporcionan un acoplamiento positivo entre el aro dentado 34 a través del embrague 70, el elemento intermedio 88 y el elemento de embrague 86 al engranaje lateral 54.

140 De este modo, el aro dentado 34 y el engranaje 54 están unidos juntos al punto en que la carga de torsión sobre el eje 58 hará que los discos de embrague 72, 74, se deslicen.

145 Estando el aro dentado 34 y el engranaje lateral 54 unidos juntos, los piñones 62 no pueden girar. De este modo, no hay acción de diferencial y los ejes 58 y 60 giran a la misma velocidad.

150 La parte inferior del alojamiento del eje 12 forma un recipiente de lubricante 120 (que se muestra a 90° fuera de posición). El elemento cilíndrico 122, retenido por los pernos 66 a la mitad de la caja del diferencial 50, se desplaza a través del recipiente 120 para re-

381646



155 coger el lubricante. El lubricante que es recogido en la parte o superficie exterior de 122 es eliminado por un aro rascador plegable, no abrasivo, 126, montado en la pared 128. Un orificio o lumbrera 130 dirige el lubricante desde el rascador 126 a una cámara de flujo 132. -

160 Un orificio o lumbrera 134 dirige el lubricante al conjunto de cojinetes 22, que sustenta el engranaje de piñón de entrada 30. Un orificio 136 está conectado al conducto 138 en el cubo 140 de la mitad 50 de la caja del diferencial. Esto hace que se lubrique el cojinete 146 y, también, dirige el lubricante a los engranajes laterales 54 y 56 y los piñones 62. A medida que giran los engranajes 54, 56 y 62, el lubricante se desplaza a la cámara 148. De la cámara 148, el lubricante fluye a través de los conductos de paso 150, al exterior del embrague 70. -

165 El lubricante se escapa del embrague 70, generalmente, a lo largo de la parte exterior del elemento de embrague 86, retrocediendo o retornando al colector de lubricante 120.

170 Se ha comprobado en el diseño de la figura 1 - que la fuerza centrífuga impulsa el lubricante al exterior del embrague 70 y, de este modo, el interior de dicho embrague no recibe una lubricación apropiada. Con ello resulta que el embrague falla.

175 El sistema de lubricación perfeccionada de la -

381646



180 presente adición se muestra ejecutado en el mecanismo de
eje de la figura 2. La mitad izquierda 48 de la caja del
diferencial 47 lleva los conductos o lumbreras 152. Estas
lumbreras 152 van desde la cámara 148 a la circunferencia
interior del embrague 70, así como a la parte exterior del
engranaje 88. Estos conductos 152 descargan directamente
en el elemento intermedio anular 88 y entre cada uno de -
los discos de fricción 72 y 74. Esto puede hacerse aumen-
tando el huelgo entre el interior de los discos 74 y el -
185 diámetro de talón exterior del elemento 88. A medida que
giran los discos de fricción 72 y 74, la fuerza centrífuga
tiende a desplazar el lubricante desde el interior ha-
cia el exterior. Esto hace que el lubricante se despla-
ce radialmente hacia el exterior, a lo largo de las caras
190 de unión de los discos de fricción. De este modo, dichos
discos de fricción están en un baño de lubricante que su-
bre todas sus superficies.

195 Adicionalmente, el lubricante procedente de los
orificios 152 se desplaza a lo largo del interior del ele-
mento intermedio 88 para lubricar los dientes 90 y, tam-
bién, los dientes 89 del elemento de embrague 86.

200 El lubricante sale de la cámara 44 a través de
las lumbreras radiales 154 practicadas en la periferia -
exterior de la caja de diferencial de forma acopada 36. -
El tamaño de las lumbreras 154 es tal que el lubricante -



205

avanza a través de los orificios 152 con más rapidez de aquella con la que se escapa a través de las lumbreras-154. De este modo, una amplia cantidad de lubricante se dirige también al cojinete 42 y al elemento de embrague-anular 86.

210

En la disposición perfeccionada de distribución del lubricante de la presente adición, la mitad 50 de la caja del diferencial está formada con una superficie cilíndrica 156. El rascador 158 de material plegable para proporcionar un contacto de frotamiento con la superficie cilíndrica 156. Esta disposición proporciona un flujo de lubricante mejor a la cámara 132 porque el rascador 158 se extiende o abarca totalmente la boca del paso de salida 130. Esto proporciona realmente un empuje al lubricante a medida que se desplaza a través del orificio 130 a la cámara 132.

215

220

Por cuanto antecede, es evidente que se proveen las fuerzas centrífugas generadas dentro del embrague 70 en sí, para proporcionar su propia fuerza de lubricación.

225

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente adición, se hace constar expresamente que cualquier modificación de detalle que pudiera introducirse se considerará incluida dentro de la misma, en tanto no modifique sustancialmente sus características fundamentales

381646



Por último, se declaran de novedad y propia invención las siguientes

REIVINDICACIONES

1ª).- MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA

230 PATENTE PRINCIPAL Nº 345.425 POR "UN MECANISMO DIFEREN

CIAL MEJORADO", caracterizado por comprender un mecanis-

mo de transmisión a los ejes que comprende un engranaje

diferencial para dividir una transmisión de entrada e -

impulsora entre dos ejes impulsores, incluyendo dicho -

235 engranaje diferencial una caja de diferencial movida por

la transmisión de entrada y un embrague de fricción accio-

nado por resorte permanentemente, alojado dentro de di-

cha caja, teniendo dicho embrague discos de fricción anu-

lares para acoplar la transmisión de entrada a uno de -

240 los ejes de salida, estando interpuesto un dispositivo

de embrague accionable de forma selectiva entre dicho -

embrague de fricción y dicho eje de salida, incorporando

dicho mecanismo de transmisión a los ejes un sistema de

lubricación en el que un elemento cilíndrico rotativo -

245 está parcialmente sumergido en un recipiente de lubrican-

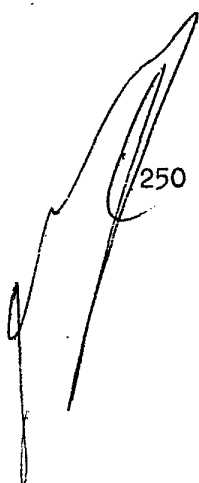
te, mantenido en el alojamiento del eje y que recoge el-

lubricante, el cual es dirigido por un rascador por un -

conducto de paso, caracterizado por el hecho de que el -

sistema de lubricación comprende por lo menos un conduc-

250 to de paso para dirigir el lubricante a la circunferencia



3 8 1 6 4 6



interior de dicho embrague de fricción, y lumbreras de escape dispuestas en la caja del diferencial, adyacente a la circunferencia exterior del embrague de fricción.

255 2^a).- MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL N^o 345.425 POR "UN MECANISMO DIFERENCIAL MEJORADO", según la reivindicación 1^a, en el que el embrague de fricción está dispuesto para acoplar la caja del diferencial a dicho eje de salida de transmisión por medio de un elemento de embrague intermedio anular inter-

260 puesto entre el embrague de fricción y un segundo elemento de embrague que se embraga de forma desconectable con dicho eje de salida de la transmisión, caracterizado además por el hecho de que el sistema de lubricación está dispuesto de manera que dirige el lubricante al elemento

265 de embrague intermedio.

3^a).- MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL N^o 345.425 POR "UN MECANISMO DIFERENCIAL MEJORADO", según la reivindicación 2^a, caracterizado por el hecho de que la holgura que hay entre el elemento

270 de embrague intermedio y la circunferencia interior del embrague de fricción es tal que el lubricante puede fluir por ella.

4^a).- MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL N^o 345.425 POR " UN MECANISMO DIFERENCIAL MEJORADO", según las reivindicaciones anteriores, -

275

381646



caracterizado por el hecho de que dicho elemento cilíndrico giratorio está formado por una superficie cilíndrica en dicha caja del diferencial.

280 5ª).- MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL Nº 345.425 POR "UN MECANISMO DIFERENCIAL MEJORADO, según las reivindicaciones anteriores, - caracterizado por el hecho de que el rascador comprende una cuchilla rascadora de material plegable no abrasivo sustentada por el alojamiento del eje y dispuesta para-
285 establecer contacto con el elemento cilíndrico rotativo para rascar el lubricante de él y dirigirlo al conducto de paso del lubricante.

290 6ª).- MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL Nº 345.425 POR "UN MECANISMO DIFERENCIAL MEJORADO".

381646

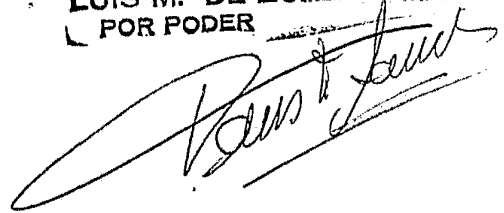
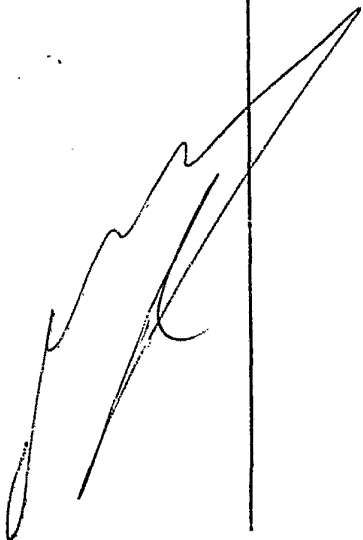


Todo ello, tal y como queda expuesto en la presente memoria descriptiva, que consta de catorce-hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y a dos espacios y hoja de planos adjunta.

295

Madrid, 7 de Setiembre 1.970

LUIS M.^a DE ZUNZUNEGU
POR PODER

A large, stylized handwritten signature in black ink, appearing to read "Luis M. de Zunzunegu".A large, abstract handwritten scribble or signature in black ink, located in the lower-left quadrant of the page.

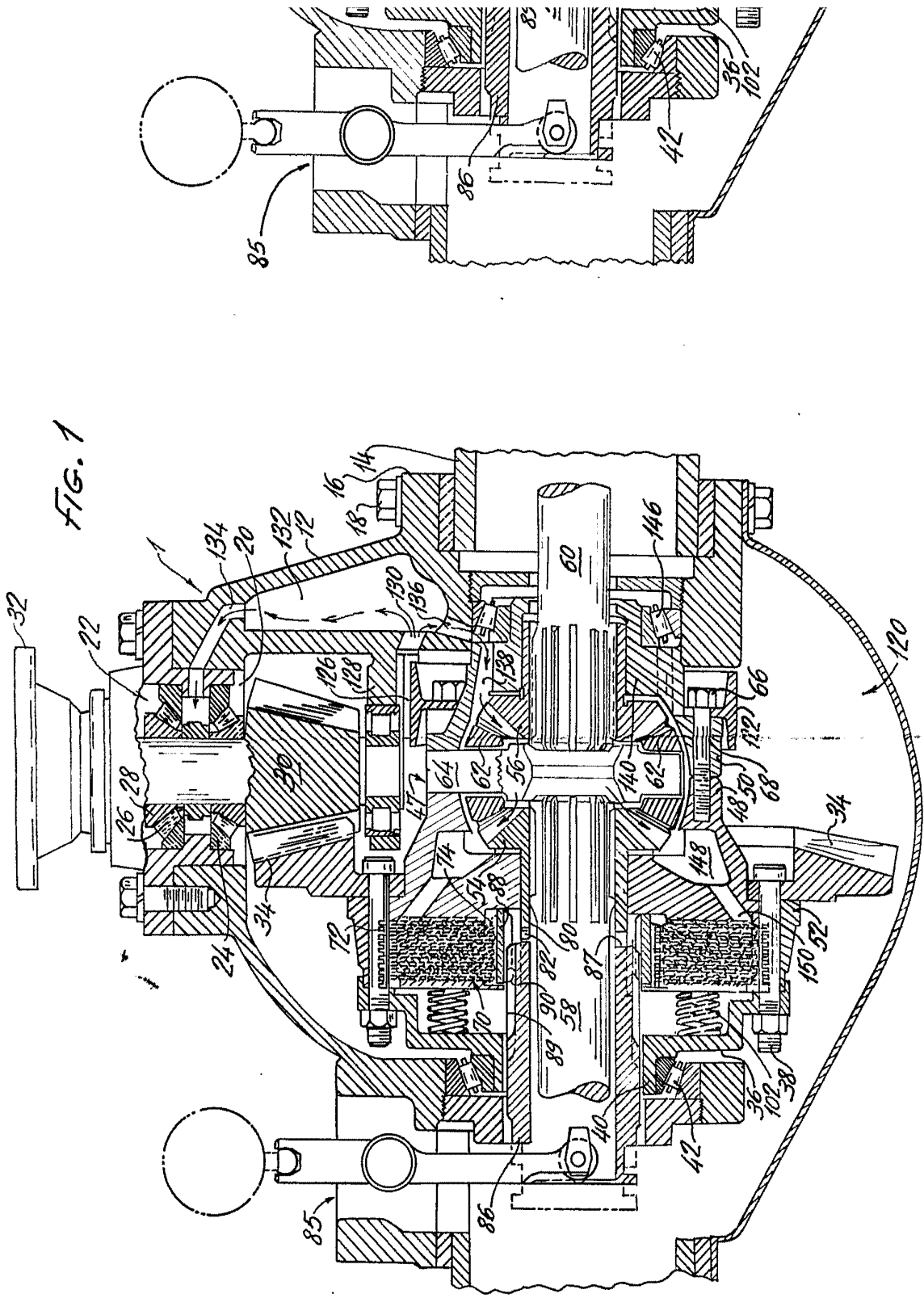




FIG. 2

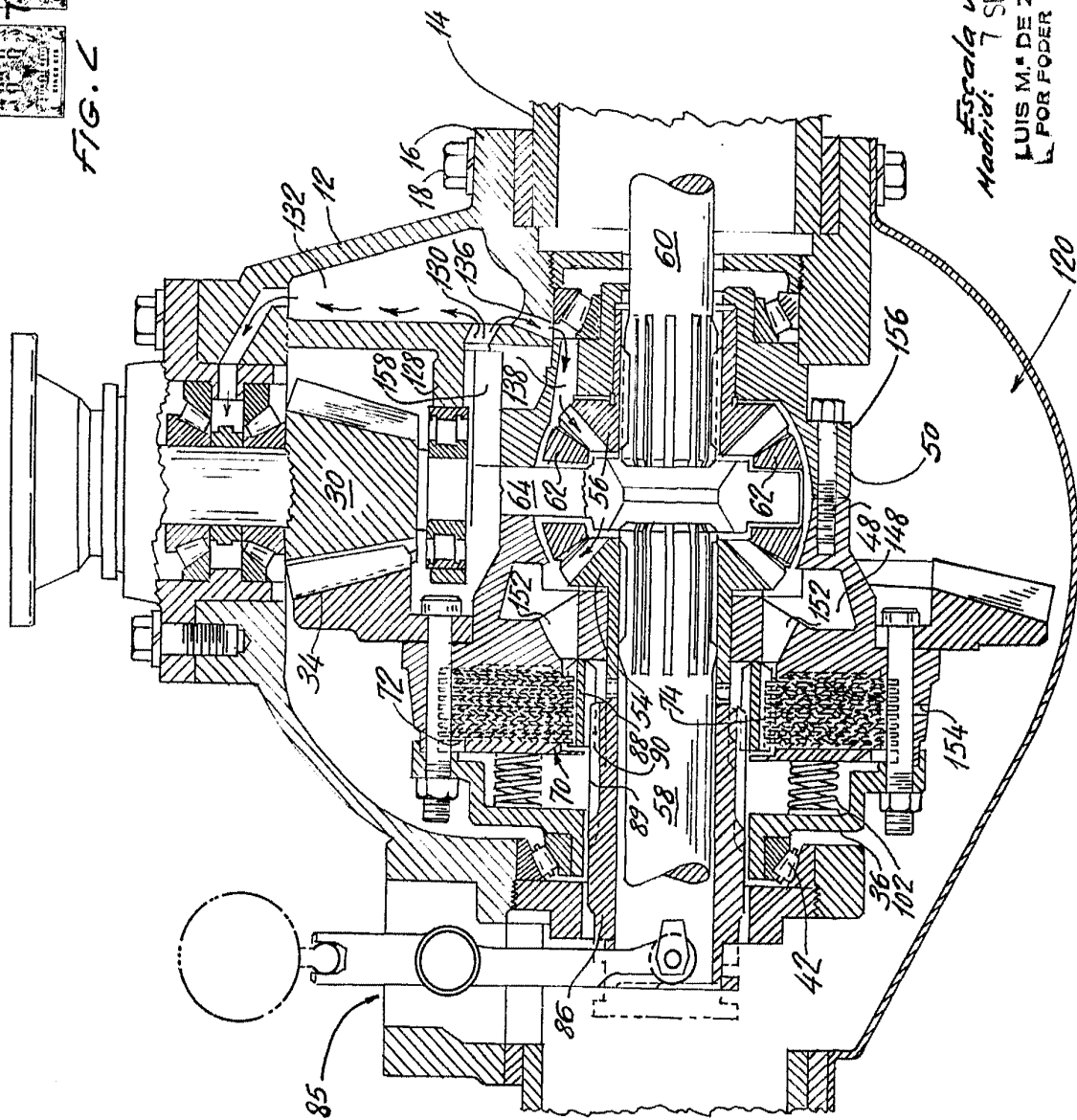
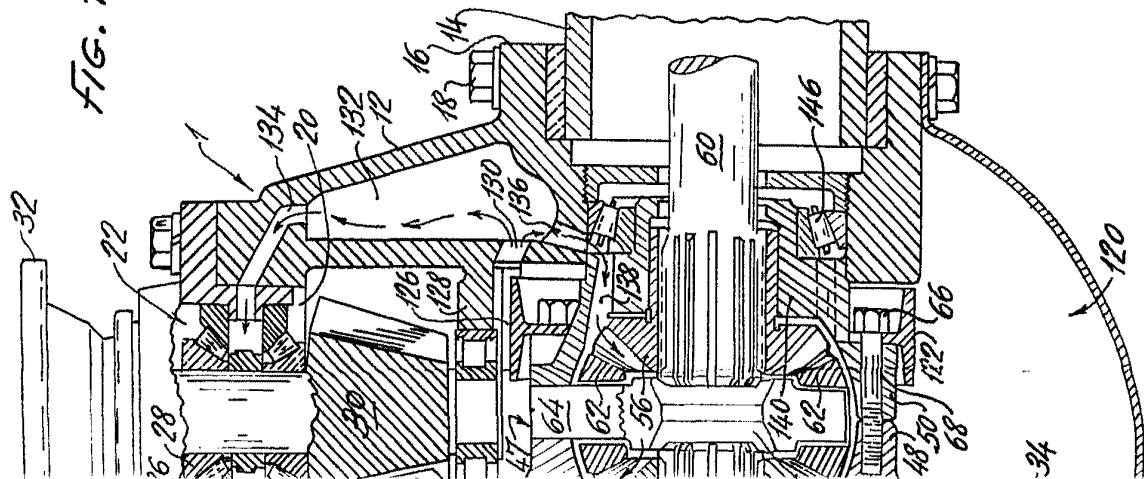


FIG. 1



Escala variable
Machete 7 SEP. 1970
LUIS M. DE ZUNZUNEGUI
FOR FODER

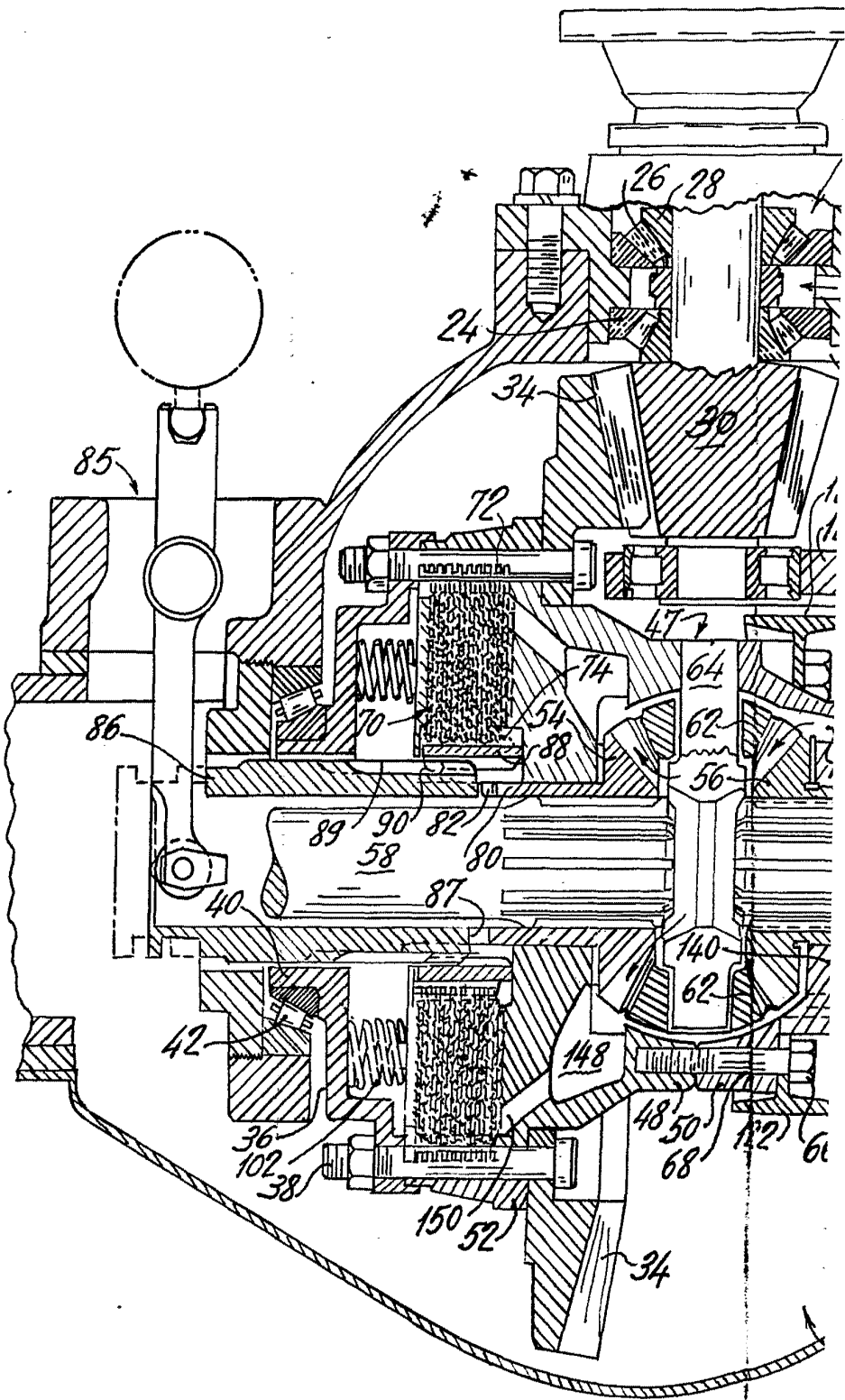
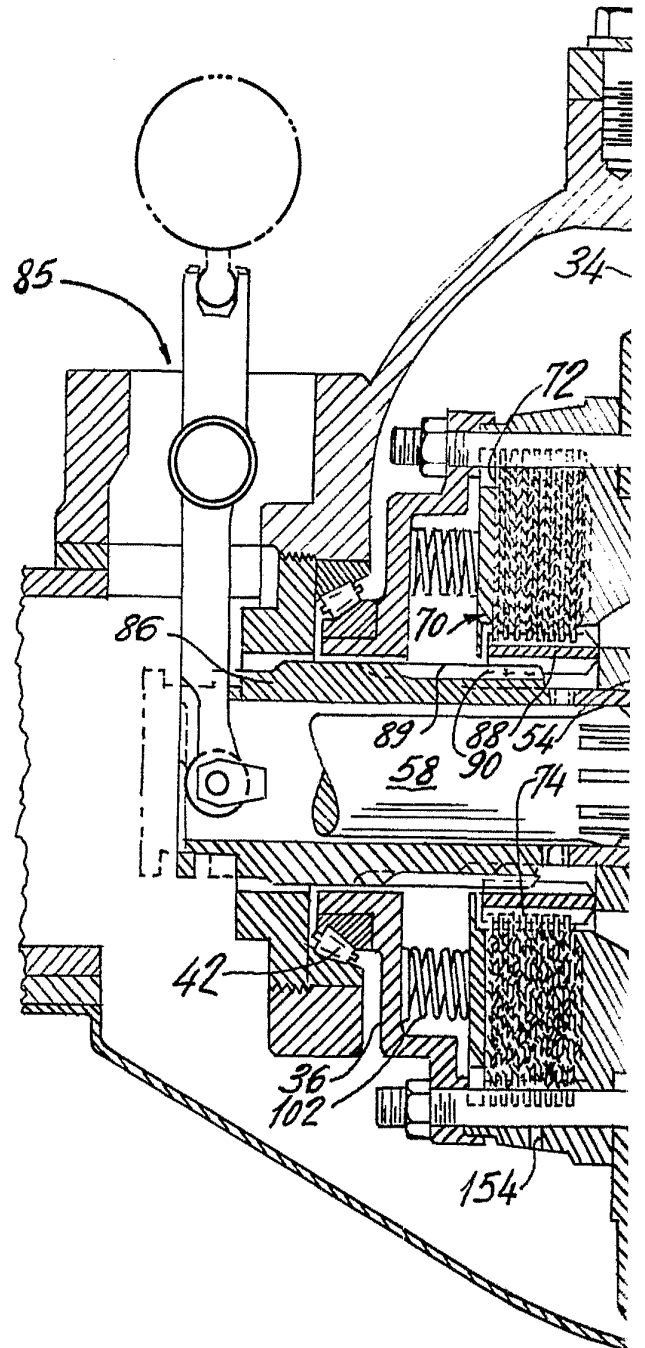
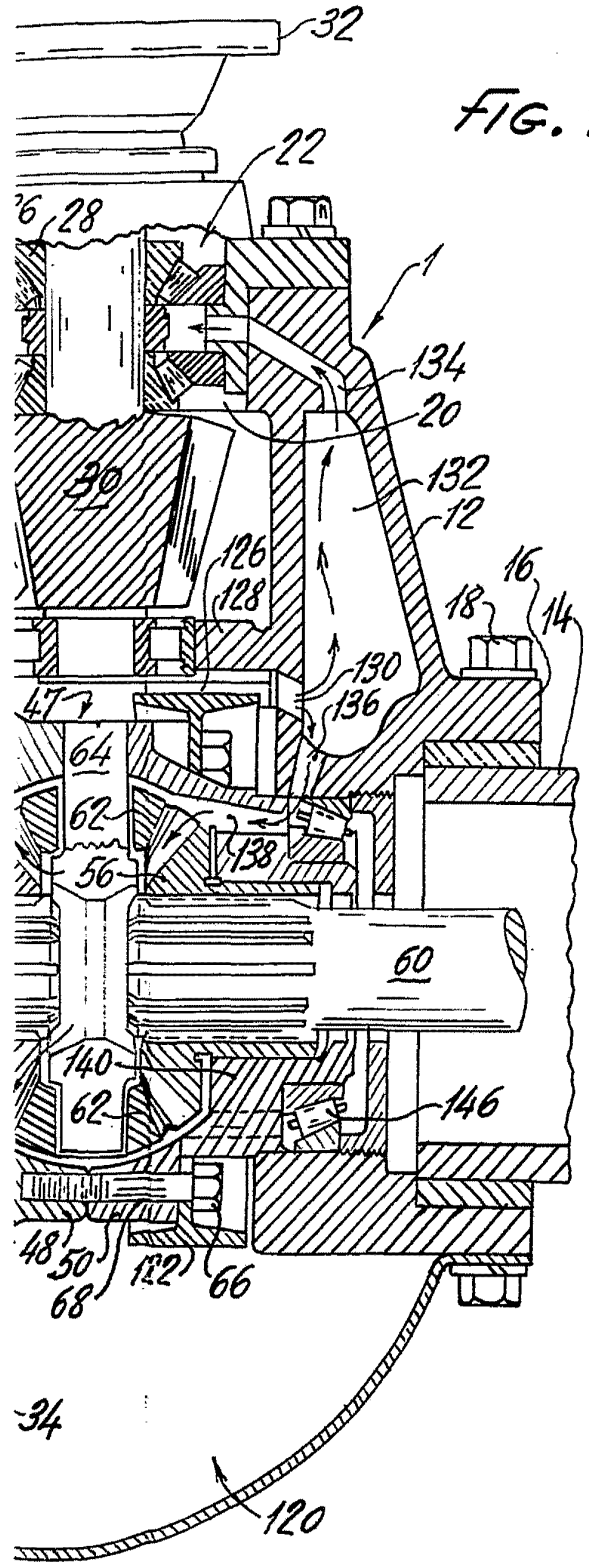
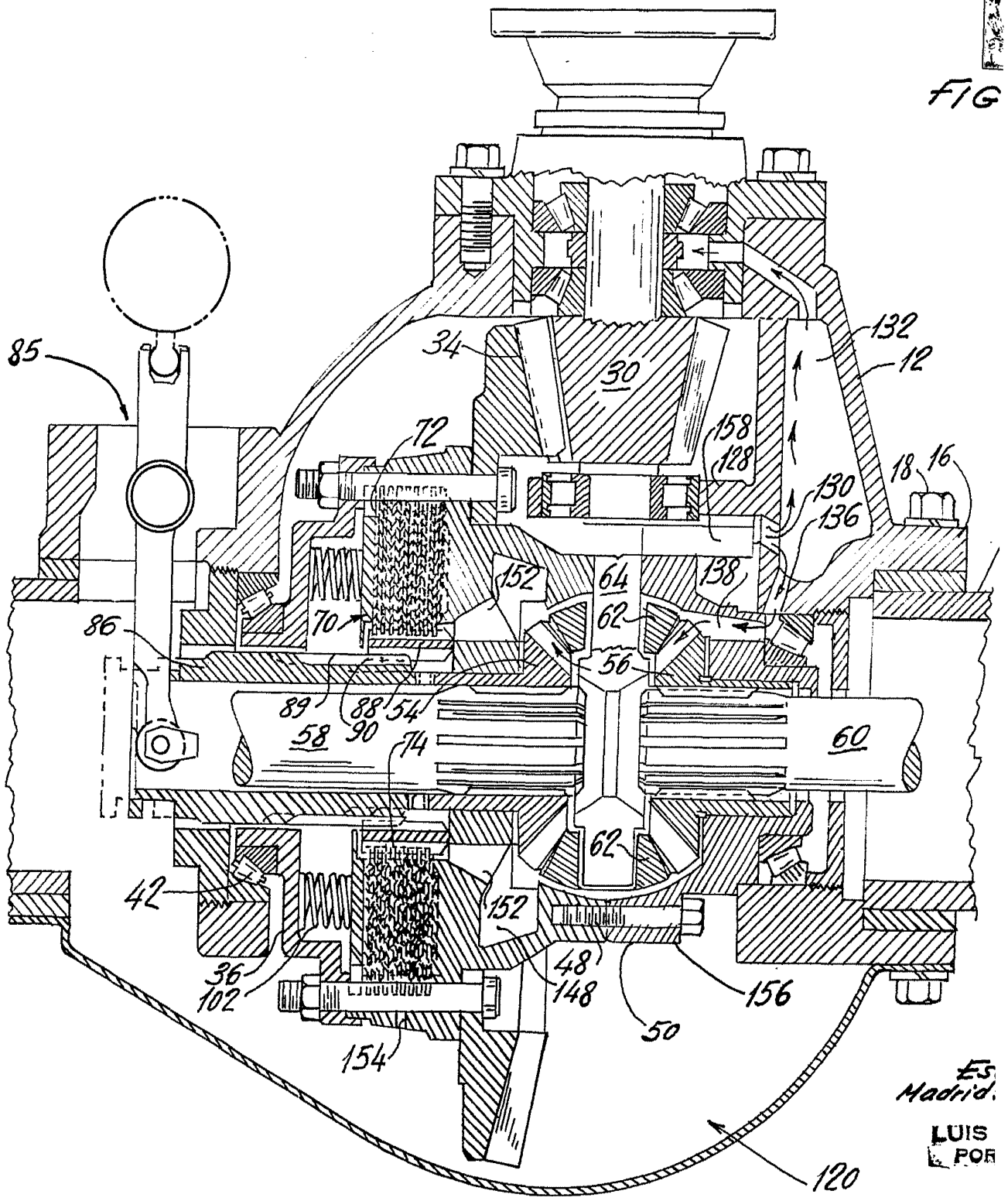


FIG. 1



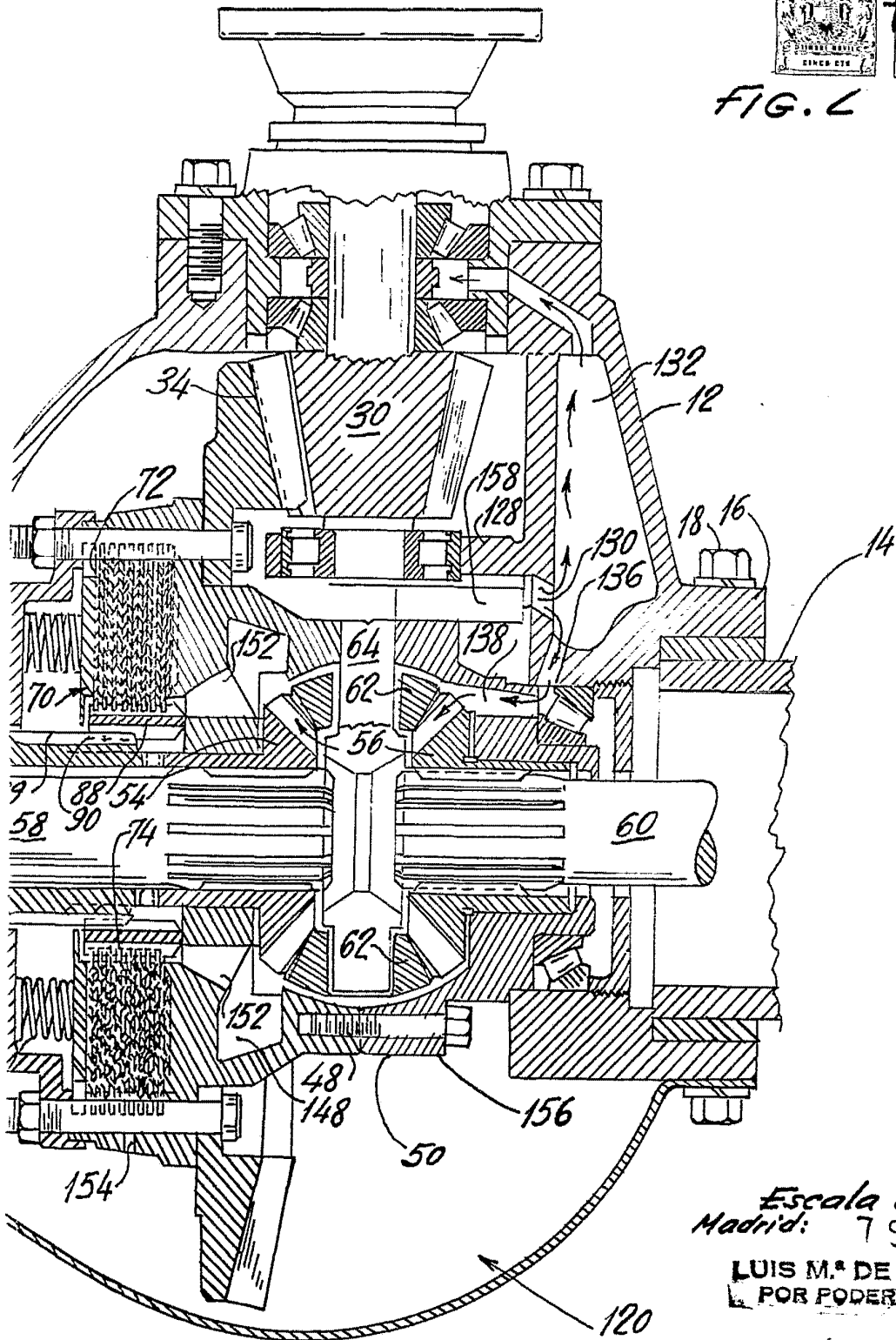
FIG



ES
 Madrid.
 LUIS
 FOR



FIG. 2



Escala variable
 Madrid: 7 SEP. 1970
 LUIS M. DE ZUNZUNEGU
 POR PODER