

340770

P - 34.989

340770

Nº 20610
Dossier 4728
Transmission
hydrostatique



Memoria descriptiva

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de SOCIÉTÉ ANONYME ANDRÉ CITROEN

entidad / de nacionalidad francesa

con domicilio en 117 á 167 Quai André Citroën, París,
Francia,

por: "UNA DISPOSICION DE GRUPO PARA TRANSMISION
HIDROSTATICA DE FUERZA MECANICA"



El presente invento concierne a un grupo de transmisión hidrostática de la fuerza mecánica de un motor de combustión interna, por medio de una bomba --- arrastrada por éste y que sirve de generador de fluido
5 bajo presión que acciona uno o varios motores hidráulicos; se refiere más particularmente a un grupo en el cual el arrastre de la bomba se hace lateralmente, en lugar de ser realizado en el eje del rotor de ésta.

Esta disposición se hace necesaria, en -
10 efecto, cuando el tamaño axial del grupo se encuentra limitado, como es el caso durante su empleo en el arrastre de un vehículo automóvil. Esto permite, además, adoptar una reducción de velocidad, muy interesante cuando el régimen del motor de arrastre es demasiado elevado y la -
15 fuerza a transmitir poco importante; por que estas dos condiciones harían muy delicada la utilización de la bomba en toma directa.

Además, para evitar que el reductor origine una pérdida de rendimiento frente a la toma directa, la disposición del tren de engranaje reductor es de
20 terminada de manera que equilibre, por lo menos parcialmente, los esfuerzos que se ejercen sobre el barrilete rotativo y que los aplique lo más cerca posible de la línea de apoyo de dicho barrilete sobre el rodamiento principal que lo soporta y alojado en el cárter de la bomba.
25

La bomba incluye, además, un espejo de distribución esférica flotante contra el cual se aplica el barrilete, y el contacto entre las dos piezas, que depende de los esfuerzos axiales convenientemente compensados a los cuales está sometido dicho barrilete, es man
30



tenido, particularmente, durante la puesta en marcha, -
con el fin de asegurar la iniciación de su caudal.

Un grupo según el invento para transmi-
sión hidrostática de fuerza mecánica que incluye una bom-
5 ba, con barrilete rotativo, con espejo esférico fijo de
distribución y con plato esférico de regulación de cilin-
drada, que alimenta de fluido uno o varios motores hi--
dráulicos, se caracteriza por que su arrastre es lateral,
por engranajes de desmultiplicación y por el hecho de --
10 que la disposición de estos contribuye a la reducción de
las pérdidas de transmisión en combinación con medios de
equilibrado de los esfuerzos en curso de funcionamiento.

Los fines y ventajas del presente invento
aparecerán, de manera completa, en la descripción siguien-
15 te asociada a los dibujos, donde:

- La figura 1 es un corte del grupo gene-
rador motor según el plano de línea I-I en la figura 2;

- la figura 2 es un corte del grupo según
el plano de línea II-II en la figura 1, que contiene el
20 eje de la bomba y los ejes de los dos motores hidráulicos;

- la figura 3 es un corte parcial, según
III-III de la figura 2, de uno de los motores hidráulicos
por un plano perpendicular a su eje.

25 Arrastrado (figura 1) por un motor de com-
bustión interna no representado, y por medio de un embra-
gue 70, el árbol 1 es de eje paralelo al eje 3 del rotor
4 ó barrilete de la bomba 2 del grupo generador-motores.
El barrilete 4 está horadado por cilindros 5 que arras-
30 tran cada uno un pistón 6 en apoyo sobre un plato esfé-

340770



rico 7 regulable por rotación alrededor de un eje 8, -- perpendicular al suyo y definido por los rodamientos 9 y 10 coaxiales sobre los anillos interiores de los cuales está montado.

5 El arrastre de la bomba se efectúa por un piñón 12 montado sobre el árbol hueco 11, que rodea el árbol 1 y por el cual es arrastrado por canales interiores, siendo llevado por los rodamientos 13 de rodillos y 14 de bolas.

10 El piñón 12 engrana con una corona dentada 15 cortada directamente en la periferia del barrilete 4.

15 El barrilete 4 es llevado por un rodamiento de rodillos 16, alojado en el cárter de bomba 17, y está centrado por un rodamiento de agujas 18 dispuesto en la placa lateral 19 del cárter de bomba y que recibe un árbol hueco 20 solidario del barrilete 4.

20 Un distribuidor esférico flotante 21 perforado por conductos 22 y 23, respectivamente de llegada y de salida de fluido, comunica con conductos 24 y 25 - que alimentan de fluido los dos motores hidráulicos situados a uno y otro lado del plano de la figura 1.

25 El árbol hueco 20 del barrilete 4 contiene, por otra parte, un pistón 29, cuyo vástago puede venir a tope contra el fondo 30 de una cavidad 31 formada en la placa lateral 19; mientras que un resorte 32 tiende a alejar el árbol hueco del fondo 30 de la placa 19 con objeto de aplicar el barrilete 4 contra el espejo esférico del distribuidor 21 y permitir así durante la puesta en marcha, la iniciación del caudal de la bomba. En -

30



20 W

marcha normal, el espacio hueco del árbol 20 recibe la presión de servicio o de llegada de fluido por las canalizaciones 33 y 34: el pistón 29 está entonces a tope sobre la pared 30 y la presión que se ejerce allí, disminuida en la aplicada a la sección de la canalización 34, rechaza el barrilete 4 contra el distribuidor 21. Durante una retroacción, al hacerse la bomba motriz, el pistón 29 recibe la presión correspondiente y el diámetro del pistón es de sección suficiente para oponerse a la componente axial del piñón 12 que, al haberse invertido, tiende a hacer despegar el barrilete 4 del distribuidor 21.

En la bomba así descrita, se ve que es posible equilibrar, en una amplia medida, los esfuerzos desarrollados en curso de funcionamiento.

Estos esfuerzos comprenden especialmente:

- La fuerza F_1 del par motor producida por el piñón 12 sobre el dentado de la corona 15 del barrilete que incluye una componente radial de engrane dirigida hacia el eje 3.

- La fuerza F_2 o reacción del plato 7, que se apoya sobre el eje 8 de regulación de dicho plato.

- la fuerza F_3 o reacción del barrilete procedente en parte de la oblicuidad de los ejes de los cilindros con relación a la superficie esférica del distribuidor 21.

- La fuerza F_4 debida a la acción de la presión fluida sobre el barrilete a nivel de las aberturas 22 y 23 del distribuidor 21.

340770



Al girar el barrilete en sentido inverso de las agujas del reloj, cuando se observa por el lado del plato 7, la zona de presión se encuentra en la mitad superior del aparato y las fuerzas F_1 , F_3 y F_4 son aplicadas en puntos próximos y cercanos a la línea de apoyo del rodamiento de rodillos 16, portador principal de los esfuerzos aplicados al barrilete 4.

El equilibrado se hace directamente por la llegada de presión sobre la cara plana del distribuidor.

Estos equilibrados parciales mejoran el rendimiento de la bomba y se toman medidas análogas en lo que concierne a los motores hidráulicos.

Los rotores (figura 2) coaxiales 36 y 37 de dichos motores giran alrededor de un eje común 35.

Cada uno de ellos incluye una pluralidad de cilindros radiales, respectivamente 38 y 39, de ejes alternativa y ligeramente inclinados a uno y otro lado de un plano perpendicular al eje 35. Un distribuidor cilíndrico común 28 está unido a la bomba por los canales 26 y 27. En estos cilindros se deslizan pistones, respectivamente 40 y 41, cuyos vástagos exteriores descansan sobre las pistas correspondientes 42 y 43 de las excéntricas que permiten hacer variar sus carreras.

Para evitar que los vástagos de los pistones 40 y 41 se deslicen sobre su pista de guía, estas últimas están montadas sobre un doble anillo, respectivamente 44 y 45, descansando cada uno de estos sobre rodamientos correspondientes 46 y 47 soportados por la pieza, respectivamente 48 y 49, de maniobra de la excéntri-



ca.

La eliminación del deslizamiento de los vástagos de los pistones, arrastrando éstos en rotación las pistas 42 y 43, contribuye a la mejora del rendimiento del grupo de transmisión. Siendo los extremos de los pistones redondeados, sus puntos de contacto con su pista varían durante la rotación y los pistones están animados entonces de rotación alrededor de su eje, lo que evita así puntos de desgaste prematuros.

Finalmente, canales 50, 51, 52, comunican entre sí en el interior del espejo esférico 21, con el fin de crear, por fugas en su periferia, su equilibrio hidrostático parcial.

La figura 3 muestra el espejo cilíndrico 28 descrito en la patente francesa de la solicitante nº PV 61.850 del 16 de Mayo de 1966 por "Máquina hidrostática reversible con inversión de calado de la distribución". Este dispositivo permite el desplazamiento automático de los puentes del espejo 28 cuando, ya sea al producirse suspensiones de la aceleración del vehículo, ya sea frenados, los motores cambian de régimen y funcionan como bomba para absorber la energía cinética del vehículo.

La pista 42, como se ha indicado más arriba, rueda en la pieza de soporte 48 cuya articulación está situada en 53 y el mando en 54. La pieza 55 participa en la fijación en posición de utilización sobre vehículo del motor de rotor o barrilete 36; mientras que en 56 se percibe una porción de cárter unida al cárter principal 17 de la bomba.

340770



5 La fijación (figura 2) de la parte tra-
sera del cárter se hace por medio de plots o contactos
amortiguadores 57, de los cuales se percibe el anillo
de caucho 58 por el cual pasa el perno 59 apretado por
tuercas 60.

10 En la misma figura, se ven en 62 los tu-
bos de llegada de fluido de mando del gato 61 de regula-
ción del plato 7, sobre el cual se deslizan los patines
69, de equilibrado hidrostático, de los pistones 6. El
15 pistón del gato 61, por medio de la biela 63 con dos ró-
tulas, arrastra en rotación alrededor del eje 8 el pla-
to por su pieza de sujeción 64; mientras que un pistón
65, al apoyarse por efecto de la presión de subordina-
ción sobre la pieza de sujeción 67 del plato 7 por me-
15 dio de la biela 66 con dos rótulas, elimina toda holgu-
ra de regulación de ésta.

20 Aunque se haya descrito el presente in-
vento con un cierto grado de detalle, se debe compren-
der que el ejemplo citado no es limitativo en absoluto
y que se pueden practicar numerosos cambios de detalles
de montaje y de combinaciones y disposiciones diferentes
de los elementos, sin apartarse de su ámbito de aplica-
ción ni de sus principios.

25 El árbol de arrastre puede tener igual-
mente su eje oblicuo con relación al de la bomba, que se
arrastra entonces con ayuda de engranajes cónicos.

30 La corona dentada del barrilete 4 repre-
sentada cortada en la masa de éste puede ser independien-
te del mismo y ser aplicada y fijada después, por cual-
quier procedimiento conocido.

340770



Los engranajes cilíndricos utilizados --
cuando los ejes de los árboles, respectivamente motor y
movido, son paralelos, son tanto con dentados helicoida
les como dentados rectos; dando lugar, los dentados he-
licoidales a una reacción axial, es preciso tenerlo en
5 cuenta y compensar ésta para aprovechar plenamente la -
conducción más regular conseguida con engranajes de este
tipo.

La presente solicitud, que corresponde a
10 la presentada en Francia, el 23 de Mayo de 1966, bajo -
el número 62.513, se acoge a los beneficios del artículo
51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva,
15 que se presentan para que sean objeto de esta solicitud
de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son
los siguientes:

1.- Una disposición de grupo para trans
misión hidrostática de fuerza mecánica que incluye una
20 bomba con barrilete rotativo, con espejo esférico fijo
de distribución y con plato esférico de regulación de
cilindrada, que alimenta de fluido uno o varios motores
hidráulicos, caracterizada porque su arrastre es late-
ral, por engranajes de desmultiplicación, y por el he-



cho de que la disposición de éstos contribuye a la reducción de las pérdidas de transmisión.

5 2.- Una disposición según la reivindicación 1, en la cual el árbol motor es paralelo al de la bomba y los engranajes son cilíndricos.

3.- Una disposición según la reivindicación 1, en la cual los engranajes son cilíndricos y con dentados rectos.

10 4.- Una disposición según la reivindicación 1, en la cual los engranajes son cilíndricos y con dentados helicoidales.

15 5.- Una disposición según la reivindicación 1, en la cual la reacción axial de los engranajes helicoidales está equilibrada, cuando la bomba funciona como un motor, por un gato alimentado por la presión de los motores que funcionan como bomba.

20 6.- Una disposición según la reivindicación 1, en la cual los esfuerzos del piñón de arrastre son aplicados en la proximidad del rodamiento principal en el cual está montado el barrilete y a la altura del espejo esférico de distribución.

7.- Una disposición según la reivindicación 1, en la cual el árbol motor es oblicuo con relación al eje de la bomba y los engranajes son cónicos.

25 8.- Una disposición de grupo para transmisión hidrostática de fuerza mecánica.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

340770

20 MAY



Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

20 MAY 1967

Alberto de Euzkadi
P. Euzkadi

340770

10.5.67

MMP.

340,770

SOCIÉTÉ ANONYME ANDRÉ CITROËN

I/II

340,770

HOJA 1-2

340770

340770

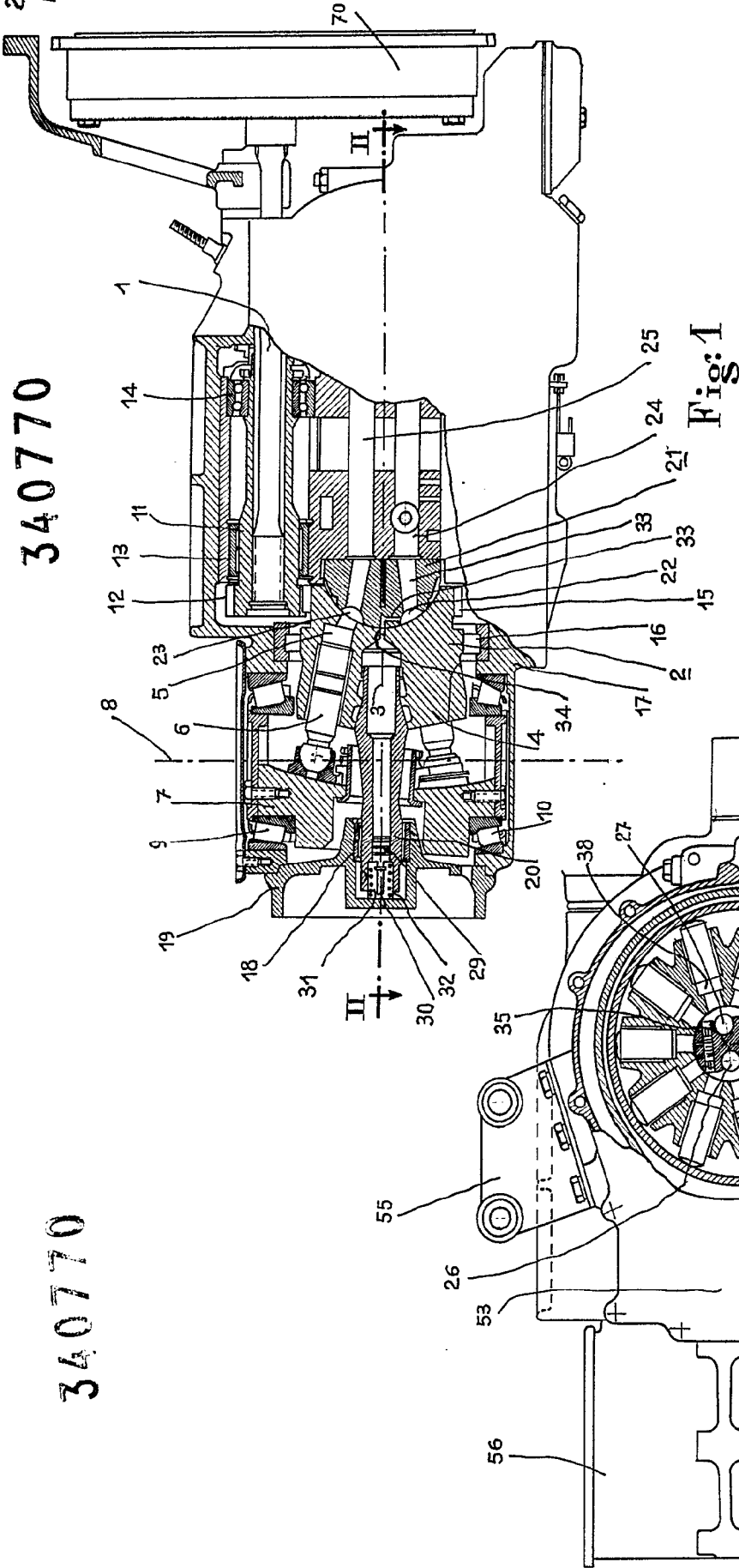


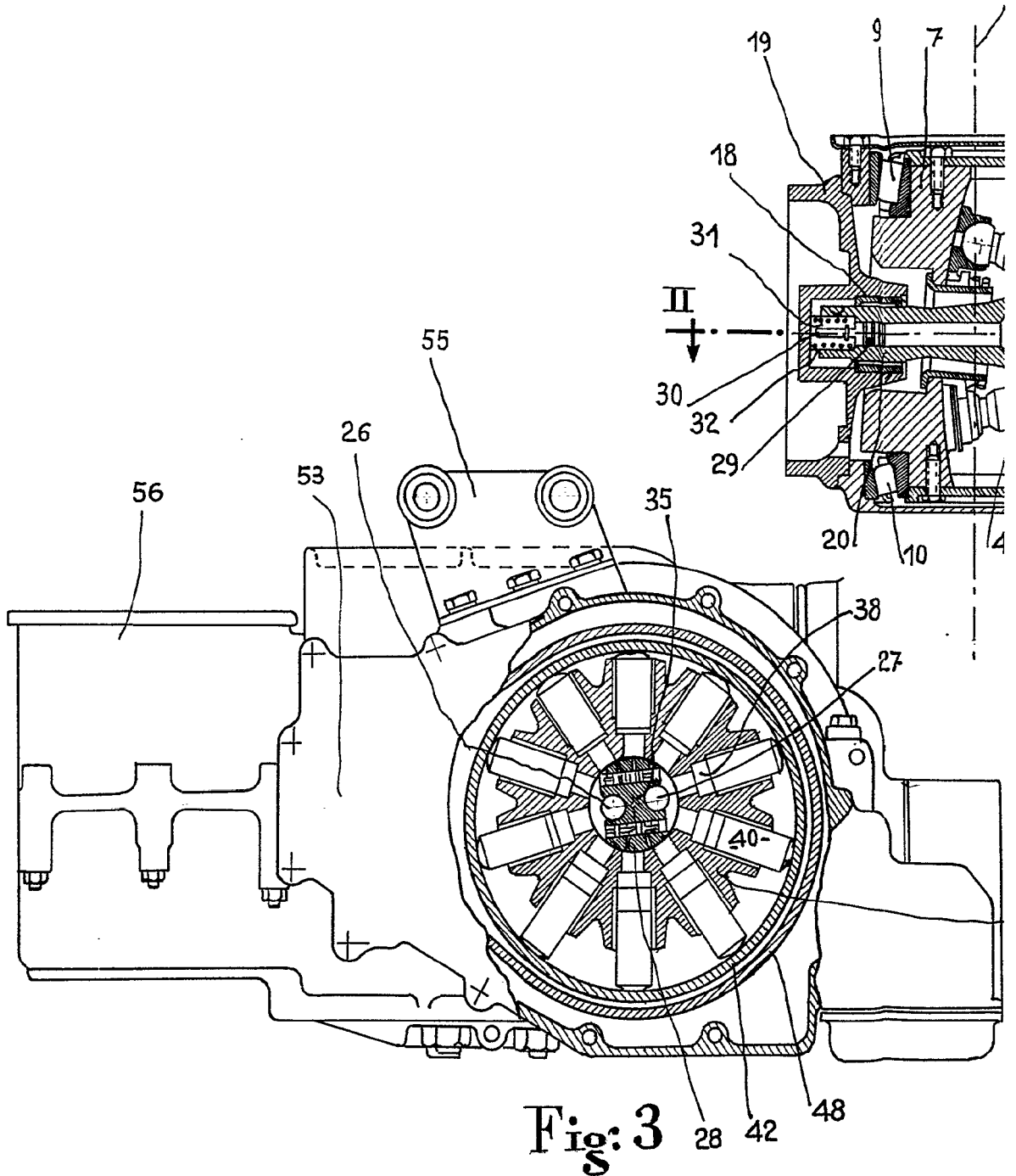
Fig: 1

Fig: 3

ESCALA VARIABLE

Arda

340770



ESCALA VARIABLE

340770

HOJA 1-2

340770

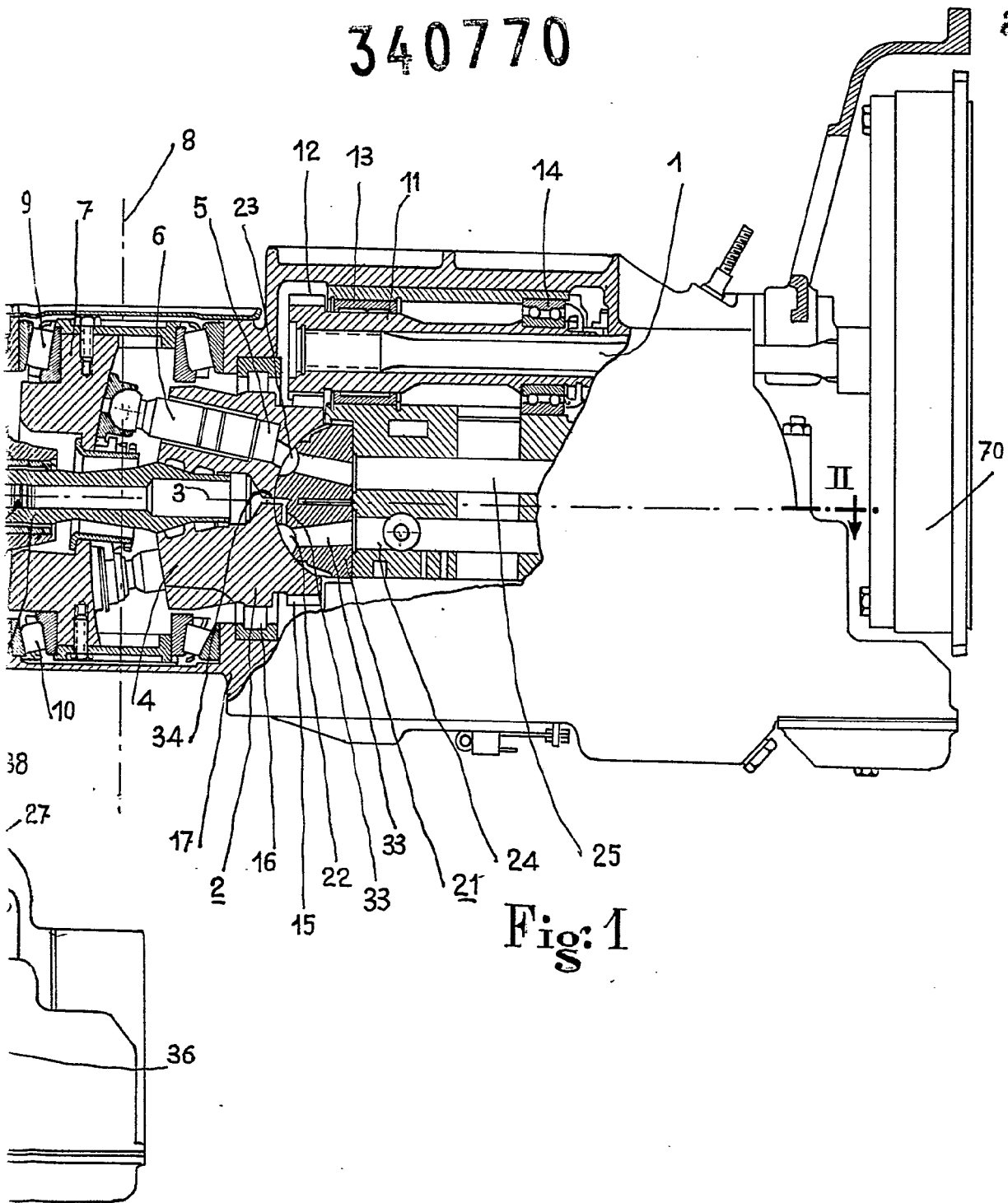


Fig: 1

[Handwritten signature]

340770

340770 MOJA 2-2



340770

340770

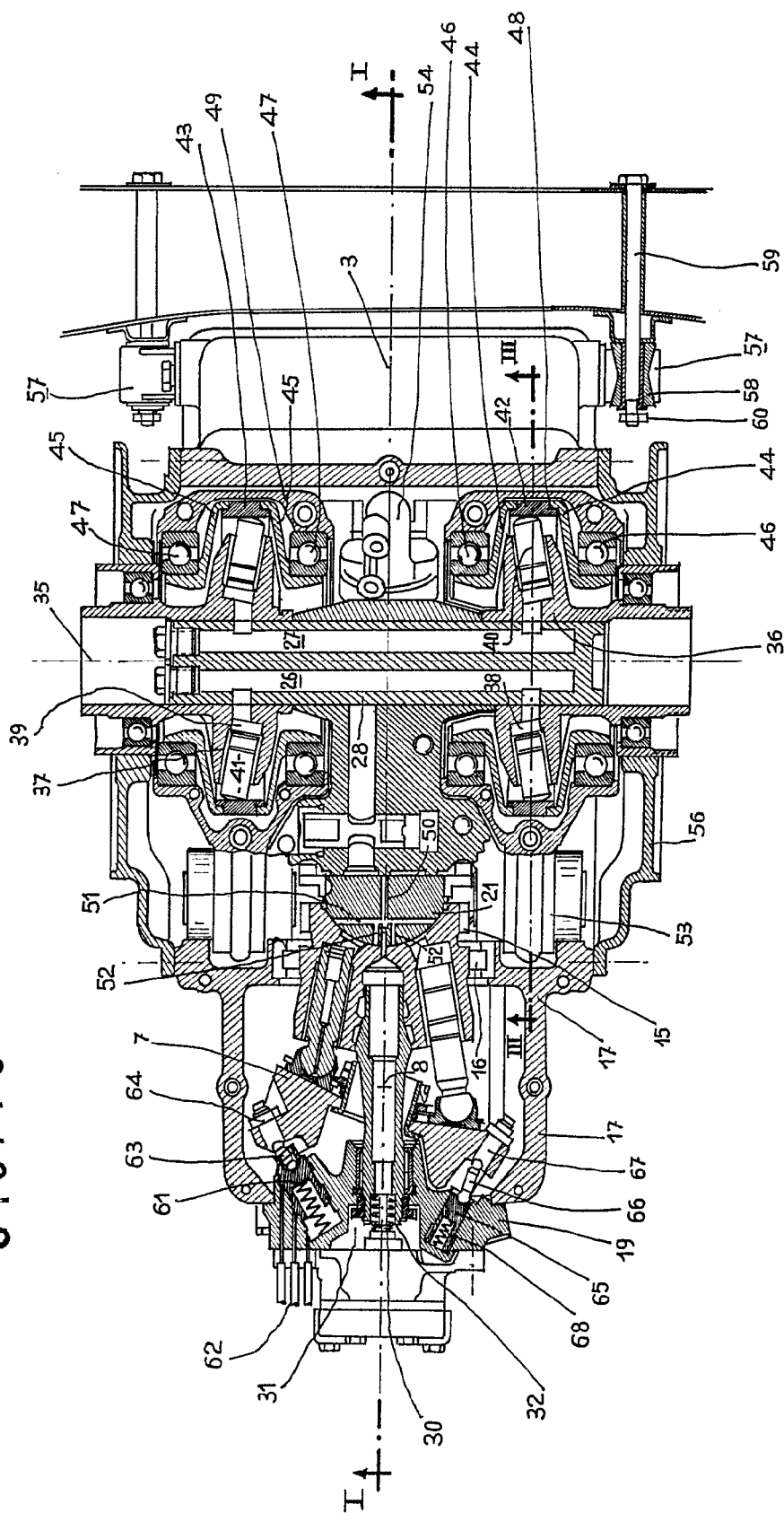


Fig: 2

Arde

ESCALA VARIABLE

340770

340770

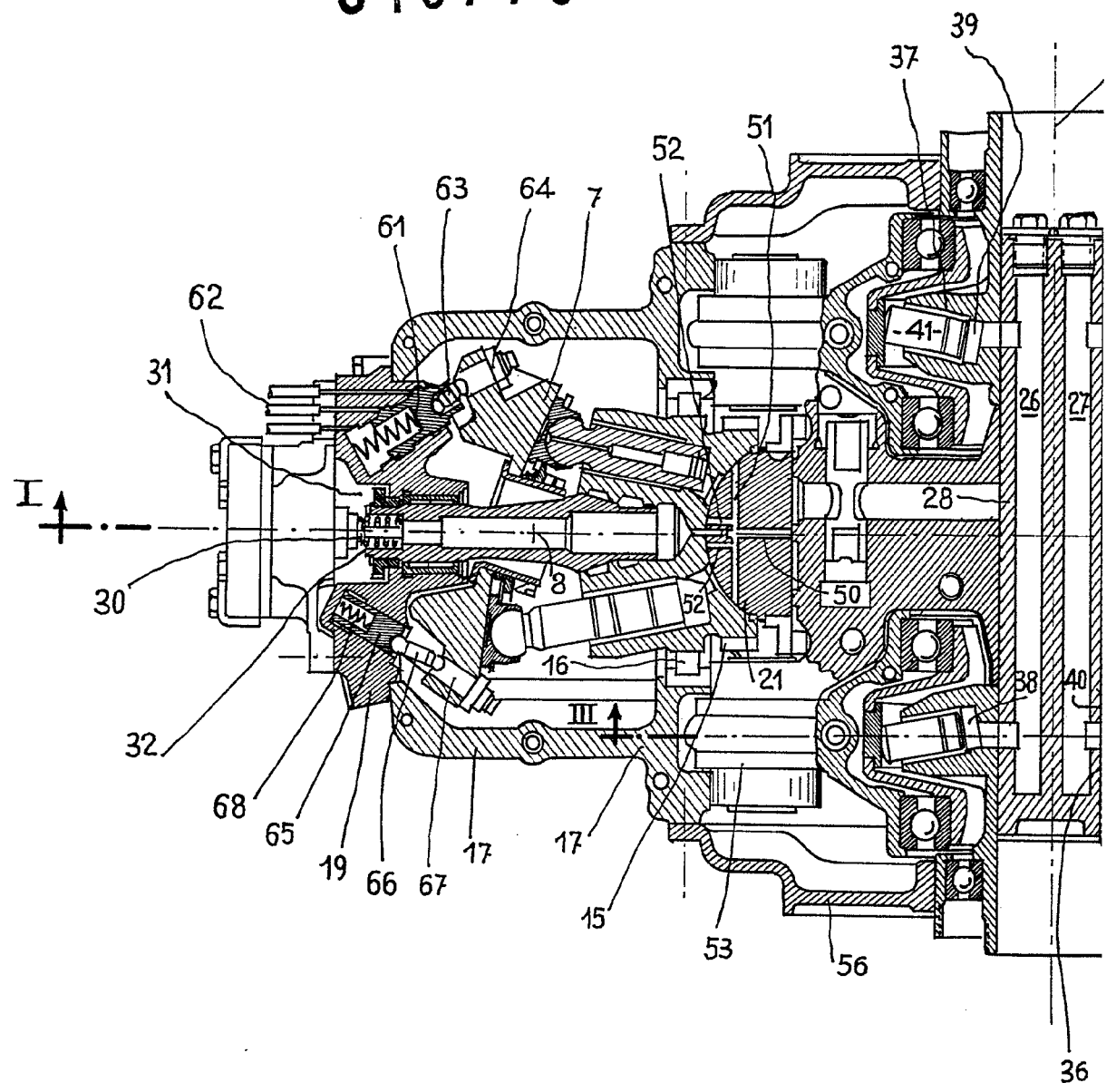
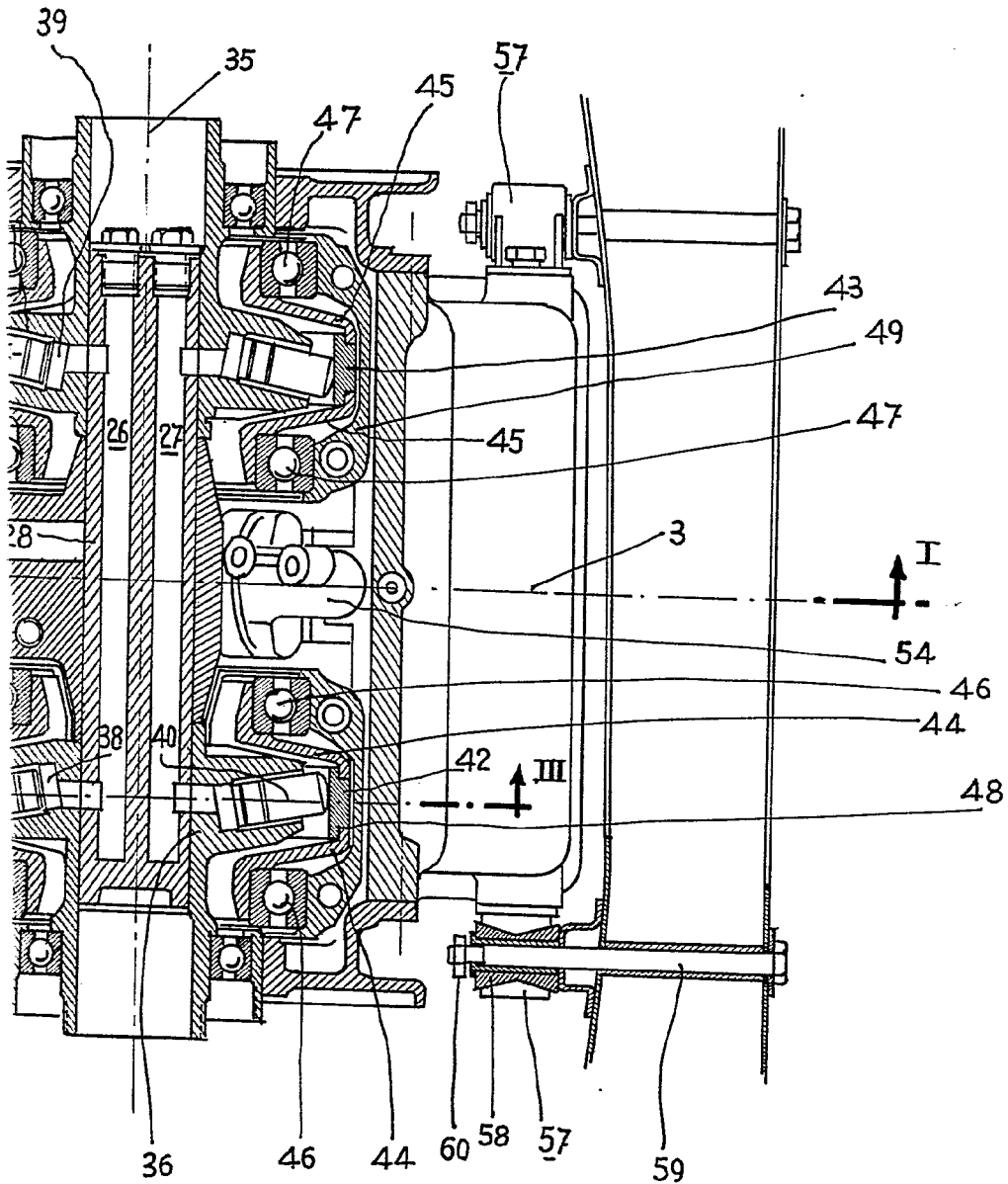


Fig:2

ESCALA VARIABLE

34077 OHOJA 2-2

340770



2

Arku