

P.- 21.978.-

AJH/1400 Spain

272381

272381



4 ENE 1962

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

formulada el 25 de Noviembre de 1961, con el núm. 272.381

en

E S P A Ñ A

por D I E Z años

a nombre de EATON AXLES LIMITED, entidad británica, establecida en Victoria Road, Great Sankey, Warrington, Lancashire, Inglaterra, por:

"UNA DISPOSICION DE EJES MOTORES EN TANDEM".-

El presente invento se refiere a disposiciones de ejes en tandem y en particular a disposiciones de ejes en tandem del tipo en que ambos ejes son accionados, proveyéndose un mecanismo diferencial entre el árbol motor desde la transmisión del vehículo y las entradas a los mecanismos diferenciales de los ejes.

Ya es sabido, en una disposición de ejes en tandem de esta clase, disponer el árbol motor montado en línea en la caja de un eje, con un árbol de entrada a través del cual se lleva el accionamiento al segundo eje y en esta disposi-



272381

ción, naturalmente, el eje geométrico del árbol motor no es perpendicular al eje geométrico de los semiárboles del primer eje.

5 En tales disposiciones ha sido anteriormente la práctica emplear para el diferencial entre ejes una construcción en la que el portadiferencial es una estructura parecida a una jaula desde la que se extienden hacia dentro los pasadores para las ruedas satélites, y en la que el accionamiento al primer eje es llevado desde el diferencial entre ejes
10 a través de un árbol hueco.

Es un objeto del presente invento crear una disposición mejorada de ejes en tandem en la que se evita el uso de un árbol hueco, extendido, entre el diferencial entre ejes y el primer eje.

15 Según el presente invento una disposición de ejes motores en tandem del tipo anteriormente referido se caracteriza porque el accionamiento al primer eje es por medio de un piñón que está montado a rotación para girar en torno del árbol de accionamiento, siendo accionado dicho piñón desde la
20 rueda lateral delantera del mecanismo diferencial. El accionamiento a la entrada del segundo eje es así desde la rueda lateral trasera del diferencial y no se emplea un árbol hueco en la construcción.

Prescindiendo del uso de un árbol hueco concéntrico al árbol de entrada al segundo eje, es posible reducir el peso y tamaño del primer eje.

Otra característica y ventaja de la presente construcción es la provisión de un bloqueo diferencial para el diferencial entre ejes, que comprende un miembro de embrague montado a deslizamiento sobre el árbol de accionamiento y que em-
30

272381



braga con la cara delantera del piñón para el accionamiento de entrada del primer eje.

Una disposición de ejes motores en tandem hecha de acuerdo con el invento se describe en lo que sigue con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es un alzado frontal parcial del eje delantero de los ejes en tandem.

La figura 2 es una sección hecha a través del eje delantero por la línea 2-2 de la figura 1.

La figura 3 es un diagrama que indica el accionamiento a través de los ejes en tandem.

La figura 4 es una vista diagramática del mecanismo de entrada del eje trasero.

Una disposición de ejes motores en tandem para un vehículo comprende un eje delantero 11 y un eje trasero 12, cada uno de los cuales está provisto de un alojamiento 13. El eje transversal 12 es de la construcción corriente de eje de accionamiento.

El eje trasero 12 incorpora un par de árboles de eje 14 y 15 como se representa en la figura 3, e incluye también un mecanismo de entrada de fuerza que comprende una corona dentada 16 y un piñón de accionamiento 17 que coopera con la última. Adicionalmente, el eje 12 incorpora un diferencial 18 de construcción corriente y a través del cual se aplica el par motor a los árboles de eje 14 y 15.

Los engranajes 16 y 17 del eje trasero 12 son preferentemente engranajes cónicos y se muestran aquí en forma del tipo cónico de espiral. El piñón de accionamiento 17 está conectado a un árbol 19 de entrada de fuerza que se extiende al eje trasero 12 desde el eje delantero 11 y está situado en el la-

272381 - 4 EN



do de la corona dentada 16 que mira hacia el árbol de eje
15 como se muestra en la figura 3. Los engranajes cónicos
espirales 16 y 17 y la situación del piñón de accionamien
to en el lado izquierdo de la corona dentada, como se mues
5 tra en la figura 3, son corrientes en los ejes de acciona-
miento de vehículos.

El eje frontal 11 incorpora un par de árboles de eje
22 y 23 que pueden girar en torno a un eje común 24. El
eje frontal 11 incluye también un diferencial 25 de cons-
10 trucción corriente y por medio del cual se aplica el par
motor a los árboles de eje 22 y 23. Adicionalmente, el eje
frontal 11 comprende una corona dentada 26 y un piñón de
accionamiento 27 en engrane con la última. Las caracterís-
ticas de los dientes de los engranajes de la corona y pi-
15 ñón 26 y 27, y la situación del piñón con relación a la co-
rona dentada, son rasgos del presente invento.

El diferencial 25 comprende los engranajes laterales
28 fijados sobre los árboles de eje 22 y 23, y los piñones
satélites 29 montados sobre un portador o araña 30. Los en-
20 granajes laterales 28 y los piñones satélites 29 son del ti-
po cónico, como es corriente en los mecanismos diferenciales.
La corona dentada 26 está asegurada al portador 30, por ejem-
plo, por medio de pernos o remaches adecuados 31.

El eje frontal 11 incluye también un par de árboles
25 alineados 33 y 34, un diferencial entre ejes o divisor de
potencia 35 y un tren de engranajes que consiste en un par
de engranajes 36 y 37 para transmitir el par de entrada,
desde el diferencial entre ejes al piñón de accionamiento 27.

El árbol de accionamiento 33 está provisto de un aco-
30 plamiento universal adecuado 40 para la conexión con un ár-



272381

bol de transmisión similar y aplica el par al diferencial entre ejes 35, y el árbol 34 actúa como la entrada procedente del diferencial entre ejes al árbol de entrada 19 del eje trasero 12, al que está conectado por medio de un acoplamiento o junta universal adecuada, 41. El árbol de entrada 5 49 incluirá usualmente una segunda junta universal 39, como se muestra en la figura 3.

El árbol de accionamiento 33 está soportado a rotación en el alojamiento 13, (véase la figura 2) en los cojinetes 10 42 y 43, y la extremidad posterior de este árbol penetra en un casquillo 44 montado en una cavidad provista en el extremo superior del árbol 34. El cojinete 43 soporta también la extremidad delantera del árbol 34 así como la extremidad trasera del diferencial entre ejes 35. El extremo 15 posterior del árbol 34 está soportado en el alojamiento 13 por un cojinete 45. La extremidad delantera del árbol de accionamiento 33 está provista de una parte estriada 47 sobre la que está montado el acoplamiento 40 y está también provista de otras partes estriadas 48 y 49 para los fines 20 que serán descritos.

El diferencial entre ejes 35 comprende un par de engranajes laterales 51 y 52, un portador giratorio 53, y engranajes satélites 54 en engrane con los engranajes laterales y soportados por el portador. Los engranajes laterales 51 y 52 aplican el par respectivamente a los piñones de 25 accionamiento 27 y 17 de los ejes delantero y trasero 11 y 12. El engranaje lateral delantero 51 está soportado a rotación sobre el árbol 33 por los casquillos 55 y es integral con el engranaje 36 del tren de engranajes de entrada del eje delantero. El mecanismo lateral trasero 52 incluye una por- 30

272381



ción de manguito 52a que está montado en el anillo de rodadura interior del cojinete 43 y está conectado al árbol 34 por una conexión estriada 56.

5 El piñón de accionamiento 27 está formado sobre o conectado a un árbol de piñón 58 que está montado en los cojinetes 59. La extremidad delantera del árbol de piñón 58 está provista de una parte estriada 60 y tiene el miembro de engranaje 37 asegurado sobre la misma.

10 Según una de las características del presente invento, la entrada de fuerza al diferencial entre ejes 35 se logra de una manera más satisfactoria al tener al portador 53 del piñón en relación flotante sobre la parte estriada 48 del árbol 33. A este fin, la parte interior del portador está provista de las estrías 61 que están en aplicación
15 engranada y axialmente deslizable con la parte estriada 48 del árbol 33. Los elementos de estría 61 del portador 53 pueden ser formados en el cuerpo del portador o, preferentemente, como aquí se muestra, sobre las extremidades interiores de árboles cortos 62 que están montados en el cuerpo del portador y soportan giratoriamente los piñones satélites 54.
20

Como se muestra en la figura 2, los piñones satélites 54 están dispuestos en el espacio anular entre las caras cónicas, provistas de dientes, de los engranajes laterales 51 y 52 y se extienden en una relación puenteadora
25 entre estos engranajes. Al tener al portador 53 en una relación flotante deslizable sobre la parte estriada 48 del miembro 33 del árbol de entrada de fuerza, se verá que los piñones satélites 54 serán de autoajuste y autocentrado con respecto a los engranajes laterales 51 y 52 de modo que las
30

272381



cargas y zonas de desgaste de los dientes estarán distribuidas más uniformemente para los dientes de los engranajes de piñón y de los engranajes laterales.

Según otra característica del presente invento, el
5 piñón de accionamiento 27 para el eje delantero 11 está situado en el lado derecho de la corona dentada 26, como se muestra en las figuras 2 y 3, y esto representa una construcción y disposición nuevas y diferentes de la disposición corriente de piñón de accionamiento y corona dentada,
10 anteriormente referida, que está presente en el eje trasero 12. Cuando el piñón de accionamiento 27 está situado en el lado derecho de la corona dentada 26, la dirección de rotación de accionamiento en el piñón será una dirección en
15 contra del sentido de las agujas del reloj, como se representa por las flechas 63 de la figura 3, que es opuesta a la rotación de accionamiento en el sentido de las agujas del reloj del piñón de accionamiento, corriente, 17 del eje trasero 12 como se representa por la flecha 64.

Quando el piñón de accionamiento 27 está situado en el
20 lado derecho de su corona dentada asociada 26 y tiene esta dirección, en sentido contrario a las agujas del reloj, de rotación de accionamiento, se verá que el par motor aplicado al árbol de piñón 68 puede ser entregado al último por un
25 tren de engranajes que consiste solamente en los dos engranajes 36 y 37 sin un engranaje loco. Los últimos engranajes se muestran en la figura 3, a modo de ejemplo, como del tipo dentado espiral.

Los dientes cooperantes de la corona dentada 26 y de su piñón de accionamiento asociado 27 se muestran aquí del
30 tipo cónico espiral, y, por comparación de estos engranajes,

272381



como se muestran en los dibujos, con los engranajes correspondientes del eje trasero 12, se observará que la dirección de tallado de los dientes de los engranajes 26 y 27 es la inversa a la del tallado de los engranajes correspondientes del eje trasero. El tallado invertido de los dientes de los engranajes 26 y 27 permite al piñón de accionamiento 27 tener la rotación en el sentido contrario a las agujas del reloj y la posición del lado derecho de la corona dentada, como se describe anteriormente, y producir aún la rotación hacia adelante deseada de los ejes de árboles 22 y 23.

En el eje delantero 11, como se muestra en las figuras 2, un miembro de embrague 65 está montado a deslizamiento sobre la parte estriada 49 del miembro de árbol 33 y es impulsado a rotación por el último. El miembro de embrague 65 está provisto de los dientes de embrague 66 para su aplicación con los dientes de embrague 67 provistos sobre el engranaje 36. El miembro de embrague 65 proporciona medios de bloqueo por medio de los cuales el diferencial entre ejes 35 puede ser bloqueado cuando sea deseable hacer que los árboles 34 y 58 giren juntos a la misma velocidad. El miembro de embrague 65, la parte estriada 49 y los grupos de dientes de embrague 66 y 67 son una característica opcional.

NOTA

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción por DIEZ años, son los siguientes:

12.- Una disposición de ejes motores en tandem del ti-

272381



po en el cual el árbol motor está montado en línea en la caja de un primer eje con un árbol de entrada para el segundo eje y un mecanismo diferencial entre ejes está dispuesto para dividir el accionamiento entre el árbol de entrada para el segundo eje y un árbol de entrada para el primer eje, caracterizada porque el árbol de entrada para el primer eje, es accionado desde el mecanismo diferencial entre ejes por una rueda dentada que está montada a rotación para girar en torno del árbol de accionamiento y es impulsada por la rueda lateral delantera del mecanismo diferencial.

22.- Una disposición según el punto 12, según la cual dicha rueda dentada está formada integralmente con la rueda lateral delantera del mecanismo diferencial.

32.- Una disposición según los puntos 12 o 22, en la cual el portasatélite del mecanismo diferencial entre ejes está dispuesto de manera no rotativa, pero sí deslizante, sobre una extremidad estriada del árbol de accionamiento.

42.- Una disposición según los puntos 12, 22 o 32, en la cual el piñón está soportado a rotación sobre el árbol de accionamiento y el portador del mecanismo diferencial está soportado de modo flotante por aplicación de las ruedas satélites con las ruedas laterales delantera y trasera, montadas respectivamente sobre el árbol de accionamiento y el árbol de entrada para el segundo eje.

52.- Una disposición según cualquiera de los puntos anteriores, en la cual la rueda dentada, montada para girar en torno del árbol de accionamiento, está en engrane directo con una rueda dentada asegurada a un árbol de entrada del primer eje, engranando un piñón de accionamiento final, que está sobre dicho árbol de entrada con su corona dentada cooperan-

272381



te en el lado opuesto a aquél en el que el piñón final de accionamiento del segundo eje engrana con su corona cooperante, teniendo las coronas de los dos ejes sus dientes tallados en relación inversa entre sí.

5 62.- Una disposición según cualquiera de los puntos anteriores, en la cual dicha rueda dentada montada para que gire en torno del árbol de accionamiento está formada con medios de embrague para aplicación con medios cooperantes de un miembro de embrague de deslizamiento que hay en
10 el árbol de accionamiento para engranar dicha corona dentada para rotación con el árbol de accionamiento y bloquear así el mecanismo diferencial entre ejes.

72.- Una disposición de ejes motores en tandem.

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

Esta Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 4 ENF 1962

P.A.

Albérto de Elizaburu
Por Poder.

27230

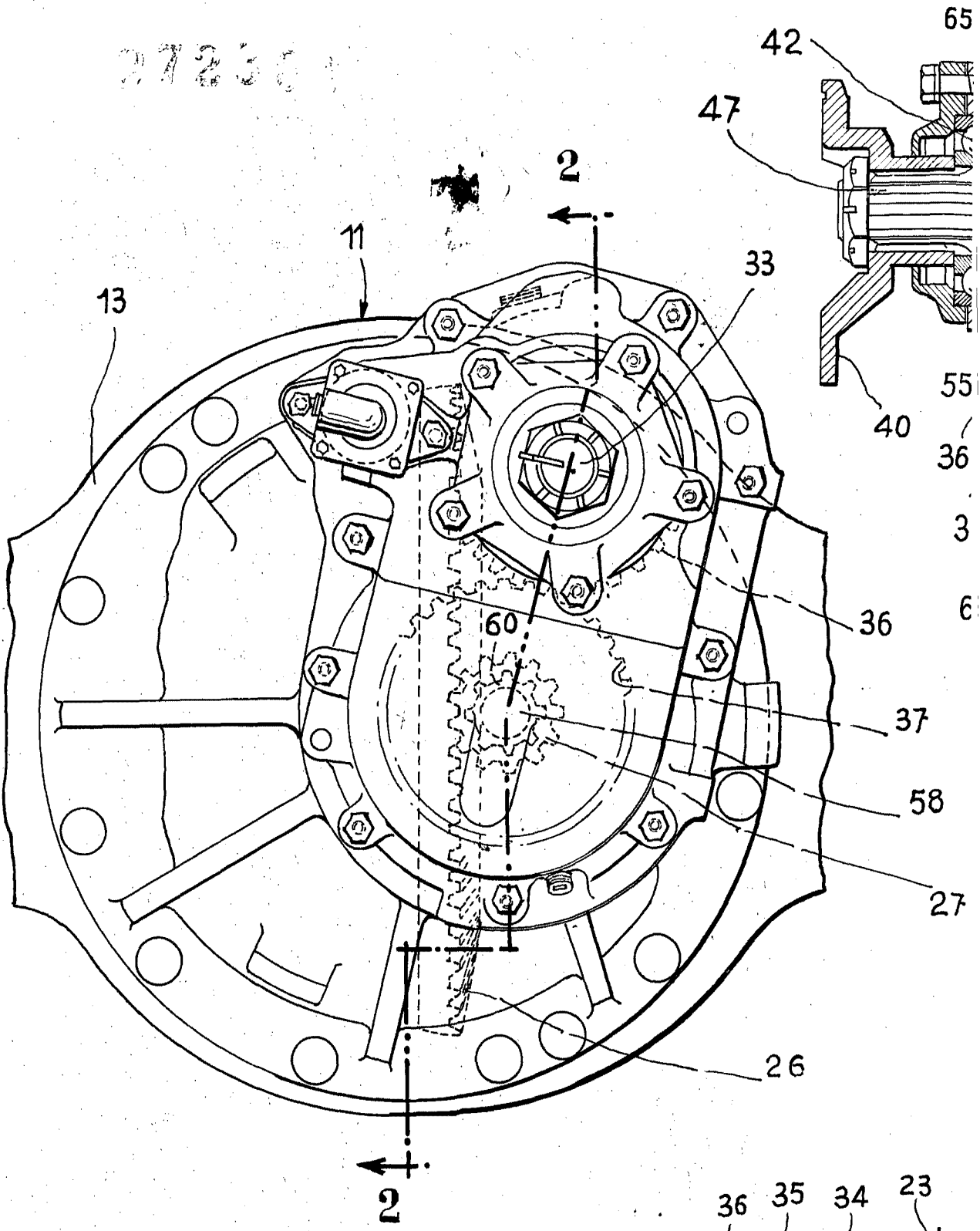


Fig: 1

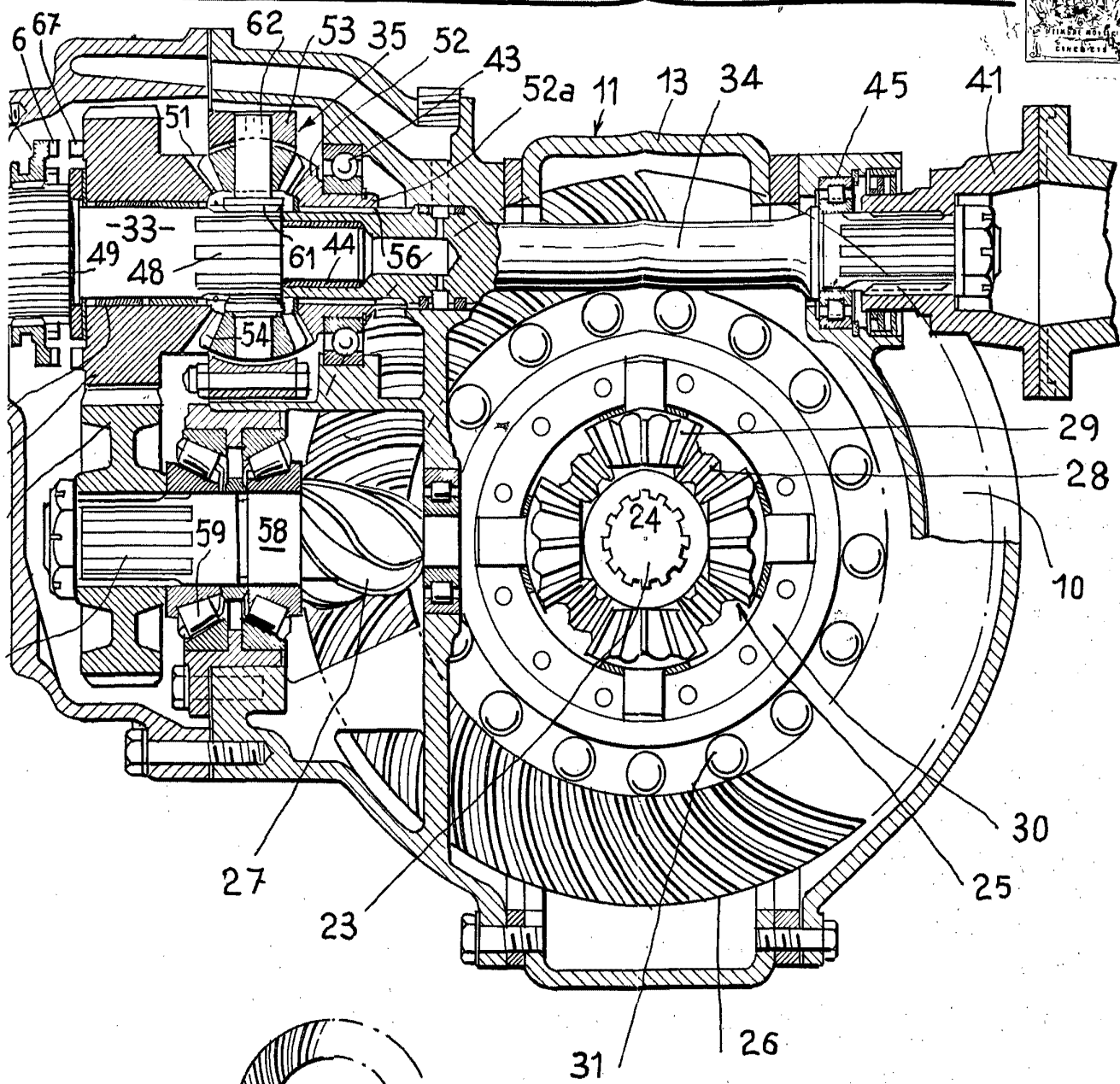


Fig: 2

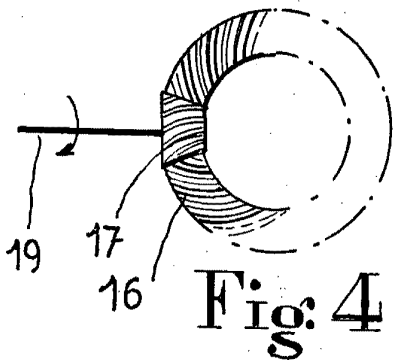


Fig: 4

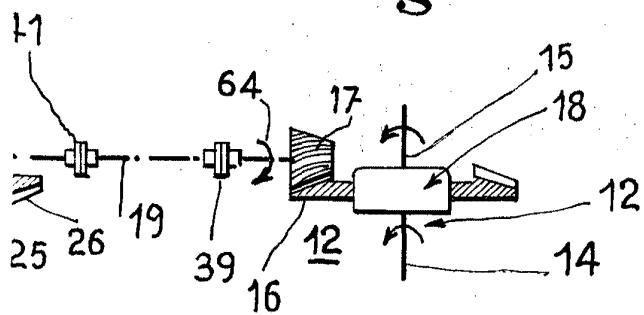


Fig: 3