

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de España con los datos que figuran en la presente descripción y según el tenor de la Memoria adjunta.

11) N.º DE PATENTE	488144	13) A1
12) FECHA DE PRESENTACION	31 ENE. 1980	

(Ref.: T.13)

PATENTE DE INVENCION

30) PRIORIDADES: 31) NUMERO	32) FECHA	33) PAIS
67213-A/79	1 Febrero 1.979	Italia
47) FECHA DE PUBLICACION	51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B62D 55/00	
64) TITULO DE LA INVENCION		
"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS DE EMBRAGUE"		
71) SOLICITANTE (ES)		
FIAT TRATTORI, S.p.A.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Via Pico della Mirandola 72, MODENA (Italia)		
72) INVENTOR (ES)		
Virgilio CORSI		
73) TITULAR (ES)		
FIAT TRATTORI, S.p.A.		
74) REPRESENTANTE		
D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.		

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento se refiere a un sistema de embrague para un tractor de orugas, cuyo sistema incluye un árbol motriz, un primer árbol impulsado (que es el árbol de entrada a la caja de cambios, y un segundo árbol impulsado (que es el árbol de entrada de la toma de fuerza), incluyendo el citado sistema de embrague un embrague de punto muerto para acoplar el árbol de entrada de la caja de cambios del tractor con el árbol motriz, y medios de embrague adicionales para acoplar el árbol de la toma de fuerza con el árbol motriz.

Con el término "embrague de punto muerto", tal como aquí se utiliza, se designa un embrague de fricción que tiene una palanca de mando manual dispuesta de modo que permanece en la posición en la que se desplaza tanto en la posición de embrague como en la posición de desembrague. Por consiguiente los embragues de este tipo, que se utilizan ampliamente en los tractores de orugas, facultan al conductor el disponer de una completa libertad de movimiento con ambas manos ya esté el embrague operante o desembragado. Se entenderá también que la "caja de cambios" a la que aquí se hace referencia es la caja de engranajes de cambio de velocidad del sistema de transmisión del tractor.

En los tractores de oruga conocidos la transmisión del árbol motriz a la toma de fuerza, que sirve para la impulsión de la maquinaria o dispositivos conectados al tractor, se obtiene generalmente del árbol de entrada de la caja de cambios, derivándose directamente el movimiento desde este árbol a través de un embrague de manguito interpuesto entre el embrague de punto muerto y la caja de cambios, o dispuesto también por debajo de la caja de cambios.

Sin embargo una transmisión de este tipo tiene la desventaja de que la toma de fuerza puede embragarse o desembragarse solo cuando el embrague de punto muerto se encuentra en una

posición de desembrague. Además, el desembrague del embrague de punto muerto de la caja de cambios para permitir el cambio de los engrajes de impulsión del tractor tiene por resultado la interrupción de la toma de fuerza.

5. El problema técnico del presente invento consiste en hacer que el funcionamiento del tractor y la impulsión de la toma de fuerza sean independientes. Un intento previo para resolver este problema ha consistido en obtener la transmisión del árbol motriz a la toma de fuerza derivando el movimiento del árbol motriz a través de un acoplamiento hidráulico independiente dispuesto en la vecindad de la toma de fuerza. Esta solución, al tiempo que es compleja y costosa tanto desde el punto de vista de la fabricación como desde el punto de vista del mantenimiento, implica también un gran volumen y tiene solo una eficacia limitada.

15. De conformidad con el presente invento se proporciona, por consiguiente, un sistema de embrague apropiado para un tractor de oruga, del tipo que tiene un árbol motriz, un árbol de entrada de la caja de cambios impulsado y un árbol de toma de fuerza impulsado, incluyendo dicho sistema de embrague un embrague de punto muerto (tal como se ha definido anteriormente) para acoplar selectivamente el árbol de entrada de la caja de cambios al árbol motriz, y medios de embrague para acoplar selectivamente el árbol de toma de fuerza impulsado al árbol motriz, que se caracteriza porque el árbol de entrada de la caja de cambios es hueco y circunda coaxialmente el árbol de toma de fuerza, con respecto al cual es giratorio, y porque dichos medios de embrague para la toma de fuerza comprenden un embrague de fricción axialmente interpuesto entre el árbol motriz y el embrague de punto muerto de modo que el embrague de toma de fuerza es operable de forma totalmente independiente de dicho embrague de punto muerto.

Un sistema de embrague construido de conformidad con

el presente invento tiene la ventaja de ser extremadamente compacto, obteniéndose una notable reducción de tamaño y peso al tiempo que se proporciona también una mayor eficacia operativa que con las soluciones previas al problema técnico antes expuesto.

5. Una modalidad preferida del invento comprende un sistema de embrague del tipo en donde dicho embrague de punto muerto incluye medios de accionamiento que tienen un brazo oscilante y un manguito de mando que circunda coaxialmente el árbol de entrada de la caja de cambios y es coaxial con respecto a éste, cooperando dicho manguito de mando con dicho brazo oscilante de los medios de accionamiento para empujar y desempeñar dicho embrague de punto muerto, y en donde el embrague de toma de fuerza tiene medios de accionamiento que incluyen una pluralidad de brazos oscilantes extendidos radialmente y un collar de mando desplazable axialmente con respecto al árbol de entrada de toma de fuerza para efectuar el empuje y desempeño de dicho embrague de toma de fuerza, que se caracteriza porque el collar de mando del embrague de toma de fuerza circunda coaxialmente el manguito de mando del embrague de punto muerto y está soportado en posición libre del manguito de mando de embrague de punto muerto a través de medios de articulación dispuestos en los extremos radialmente internos de los brazos oscilantes extendidos radialmente.

De este modo la operación del embrague de la toma de fuerza y la operación del embrague de punto muerto son completamente independientes entre sí.

Ahora se describirá una modalidad del invento de forma particular y a título de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

La figura 1 es una vista en sección axial de un sistema de embrague de conformidad con el invento.

La figura 2 es una sección transversal tomada por la línea

II-III de la figura 1.

La figura 3 es una sección transversal tomada por la línea III-III de la figura 1, y

5. La figura 4 es una vista frontal de un detalle ilustrado en las figuras 1 y 3.

Con referencia primero a la figura 1 se representa un volante 10 soportado coaxialmente en el extremo de un árbol motriz 12 del motor de un tractor de orugas, no ilustrado en los dibujos. La periferia de la cara del volante 10 se conecta, por medio de vistagos axiales 15, a una carcasa anular 14 en cuyo interior hueco se aloja coaxialmente un embrague de punto muerto indicado de forma general con 16, para acoplar el árbol motriz 12 con un árbol de entrada impulsado 18 de la caja de velocidades del tractor, y un embrague de fricción plano indicado de forma general con 20, para acoplar el árbol motriz 12 con un árbol impulsado 22 conectado a la toma de fuerza del tractor. La toma de fuerza, no ilustrada en los dibujos, se utiliza para impulsar maquinaria o accesorios conectados al tractor en forma de por sí conocida.

20. El árbol impulsado 22 de la toma de fuerza está alineado coaxialmente con el árbol motriz 12 y está soportado en forma giratoria por su extremo libre mediante un cojinete de rodillos 24 alojado en una cavidad central 26 del volante 10. En la proximidad de este extremo el árbol impulsado 22 tiene una porción 28 provista con ranuras axiales externas en donde se empuñan, de forma deslizable, ranuras axiales internas correspondientes de un cubo impulsado 30.

25. El cubo impulsado 30 comporta un disco impulsado 32 que soporta, en sus zonas periféricas, un par de anillos 34, 36 de material de fricción unido a caras respectivas del disco. El anillo de fricción 34 se enfrenta a la superficie adyacente del volante 10, mientras que el anillo de fricción 36 se enfrenta a la superficie adyacente de un disco de presión 38 soportado para el giro en el interior

de la carcasa 14 y es deslizable axialmente. La zona periférica del disco de presión 38 es atravesado axialmente por tres tirantes axiales espaciados angularmente 40, que son también deslizables en el interior de primera y segunda porciones anulares 42, 44 de la carcasa 14 y

5. también pasan a través de un anillo dentado interiormente 46 que está atrapado axialmente entre dichas porciones anulares 42, 44.

El extremo de cada tirante 40 que atraviesa el disco de presión 38 está provisto de una porción fileteada sobre la que rosca una tuerca de bloqueo y ajuste 48, mientras que el extremo opuesto tiene un ojo 50 que se proyecta fuera de la porción de carcasa anular 44 entre un par de aletas axiales 52 comportadas por esta porción 44. El ojo 50 de cada tirante 40 está articulado entorno de una espiga transversal respectiva 54 comportada en el extremo externo ahorquillado 55 de una palanca oscilante extendida radialmente 56

10. que pivota entorno de una espiga transversal 58 soportada por las aletas 52. Los brazos oscilantes 56 soportan, en forma que se describirá con mayor detalle mas adelante, un collar de control 60 que es coaxialmente deslizable sobre el árbol impulsado 22.

15.

Un resorte de copa 61, acoplado para el giro con el disco de presión 38 por medio de espigas axiales 62, reacciona elásticamente contra un saliente axial anular 64 comportado por la porción 42 de la carcasa 14. El resorte 61 actúa de modo que comprime axialmente el disco de presión 38 contra el disco impulsado 32 soportado por el cubo 30, y mantiene los anillos de fricción 34, 36 del disco impulsado 32 en contacto, respectivamente, con la cara del volante 10

20. y el disco de presión 38.

El árbol impulsado 18 de la caja de velocidades es hueco y circunda coaxialmente el árbol impulsado 22 de la toma de fuerza de modo que queda libre para girar con respecto a éste. Este árbol 18

30. está soportado de forma giratoria por su extremo libre sobre el árbol impulsado 22 por medio de un buje 66 constituido por dos semi-

cojinetes 66a, 66b alojados en una ranura anular 68 del árbol impulsado 22. Este extremo libre del árbol impulsado 18 tiene una pluralidad de ranuras axiales externas en las que se empeñan ranuras axiales internas correspondientes comportadas por un cubo 70 de un disco impulsado 72 del embrague de punto muerto 16. El cubo 10 está axialmente bloqueado entre un collar 74 y un anillo metálico fileteado 76, siendo ambos comportados por el árbol impulsado 18, el cubo 70 está acoplado para el giro, por medio de espigas axiales 78, con un manguito 80.

10. El manguito 80, que se ilustra con detalle en la figura 2, tiene un perfil en forma de un triángulo equilátero cuyos vértices son atravesados por las espigas 78 y cuyos laterales tienen, cada uno, en una posición central, una proyección radial en forma de una horquilla 82 que comporta una espiga transversal 84. Entorno de cada espiga transversal 84 pivota el pivote central de un brazo oscilante 86 que tiene un paso excéntrico 88 en un extremo y un rodillo 90 en su otro extremo. El manguito 80 es influenciado axialmente contra una placa triangular 92 coaxialmente interpuesta entre el cubo 70 y el collar 84 y está acoplado, por medio de las espigas 78, para el giro con este cubo 70.

15. Los brazos oscilantes 86 están provistos con proyecciones radiales 94 que cooperan con proyecciones radiales correspondientes 96 comportadas por un manguito 98 coaxial con el árbol impulsado 18. La superficie externa del manguito 98 está provisto con una porción fileteada en la que se rosca una parte de fileteado correspondiente de un cubo 100 de un disco impulsado axialmente móvil 102.

20. En el extremo del manguito 98 opuesto a la proyección radial 96 se monta un anillo de ajuste metálico fileteado 104 asociado con una placa de bloqueo elástica 106 comportada por el disco impulsado 102. La cara frontal del manguito 98 adyacente a la proyección 96 presiona contra una pluralidad de resortes helicoidales

105, alojados en copas axiales 107 comportadas por el disco impulsado 72, reaccionando de modo que separan este manguito 98 y, por consiguiente, el disco impulsado 102 del disco impulsado 72.

5. La superficie externa del cubo 100 tiene una pluralidad de ranuras axiales en donde se empeñan, de forma deslizante, correspondientes ranuras axiales internas comportadas por el disco impulsado 72 y por un anillo impulsado 108 interpuesto coaxialmente entre los discos 72 y 102.

10. Dos anillos 110, 112 de material de fricción con dientes externos empeñados con el anillo 46 de la carcasa 14 se interponen, respectivamente, uno entre el disco impulsado 72 y el disco impulsado 108, y el otro entre el disco impulsado 108 y el disco impulsado 102.

15. Los rodillos extremos 90 de los brazos oscilantes 86 cooperan con un manguito de mando 114 que circunda de forma coaxial y deslizante el árbol motriz 18. El manguito 114 tiene, en su extremo próximo al brazo oscilante 86, un ensanchamiento anular 116 sobre la superficie externa del cual se forma una cavidad circular 118. Al manguito de mando 114 se vincula un collar de mando 115 acoplado axialmente, pero no de forma torsional, por medio de un cojinete 117; el collar de mando 115 es controlado para moverse axialmente en forma de por sí conocida por medio de una palanca de mando manual 119.

25. El manguito de mando 114 está circundado también coaxialmente por un collar de mando 60 para el embrague 20. El collar 60 está, en efecto, conectado rígidamente, por medio de espigas axiales 120, a un anillo 122, ilustrado con detalle en la figura 4, pivotado a los extremos internos de los brazos oscilantes radiales 56. El anillo 122 tiene tres proyecciones radiales 124 angularmente equidistantes entre sí, a cada una de las cuales está pivotado un elemento de unión axial 126 constituido por una varilla metálica en forma de un

30.

- gancho en el que se engancha de forma articulada un elemento de unión complementario 128 articulado al brazo oscilante correspondiente 56. El elemento de unión complementario 128 está constituido por un resorte laminar vuelto entorno de una espiga 130 comportada por
5. el brazo oscilante 56 cerca de su extremo interno y que reacciona elásticamente de modo que presiona este extremo interno contra la cara anterior del anillo 122. De este modo el collar de mando 60 es mantenido completamente independiente del manguito de mando 114 al que circunda estrechamente. La organización de articulación antes descrita pivota los brazos oscilantes para que giren libremente entorno
10. de las espigas 58 con el desplazamiento axial del collar de mando 60 efectuado por medio de una palanca de mando 132 conectada a un collar 134 soportado por un cojinete de rodillos 136 comportado por dicho collar de mando 60.
15. Por debajo del manguito de mando 114 se fija un collar 138 de forma coaxial sobre el árbol impulsado 18, estando provisto este collar de un anillo de material de fricción 140 enfrentado al collar de mando 115.
20. Con el empleo, durante el funcionamiento normal del tractor, el embrague de punto muerto 16 se encuentra en la posición embragada que se ilustra en la figura 1. En esta posición el collar de mando 115 y el manguito de mando 114 se disponen en las posiciones axiales avanzadas correspondientes al empeno del rodillo extremo 90 del brazo oscilante 86 con la cavidad 118.
25. En esta posición la proyección 94 del brazo oscilante 86 comprime el disco impulsado 102 axialmente en la dirección del disco impulsado 72 de modo que los anillos de fricción 110, 112 son apresados contra los discos 72, 108, 102. De este modo el giro del árbol matriz 12 es transmitido, a través del volante 10 y el anillo 46 de la
30. carcasa 14, al disco impulsado 72 y, por consiguiente, el árbol 18 de la caja de velocidades. Para obtener el desembrague del embrague 16 se

opera la palanca de mando 119 de modo que arrastre el collar de mando 116 de nuevo axialmente (hacia la derecha tal como se aprecia en la figura 1) produciendo así el desplazamiento axial correspondiente del manguito 114, con lo que permite el desempeño del rodillo extremo 19 del

5. brazo oscilante 86 de la cavidad 118. El efecto de este desempeño consiste en permitir que la elasticidad del resorte 105 cause la retracción axial del disco impulsado 102 dejando así libre el disco impulsado 72 con respecto al árbol matriz 12. En esta posición axialmente

10. retraída del manguito de mando 114 correspondiente al desembrague del embrague 16, el collar de mando 115 presiona contra el anillo de fricción 140 del collar 138 fijado sobre el árbol 18. De este modo el giro del árbol 18 es frenado de modo que se reduzca el posible efecto de las fuerzas de inercia debido al ligero frote de los anillos de fricción 110, 112 que giran continuamente, sobre los discos

15. impulsados 72, 108 y 102 y debido al giro de los engranajes libres de la caja de cambio de velocidad, lo que podría ser un obstáculo para seleccionar una marcha. El ajuste del juego entre el disco impulsado 102 y los anillos de fricción, 110, 112 puede obtenerse haciendo girar el anillo de ajuste 104.

20. De cuanto antecede resultará evidente que el embrague de punto muerto 16 permite que la palanca de mando 119 permanezca fija tanto en la posición de embrague como en la posición de desembrague antes descrito, permitiendo así que el operador tenga completa libertad de movimiento con ambas manos después de efectuarse la operación de embrague o desembrague.

25.

Por lo que respecta al embrague 20 de la

toma de fuerza, en la posición de embrague ilustrada en la figura 1, el resorte de copa 61 reacciona elásticamente entre la porción 42 de la carcasa 14 y el disco de presión 38 de modo que presione los

30. anillos de fricción 34,36 del disco impulsado 32 entre el volante 10 y este disco de presión 38. De este modo la impulsión pasa del

árbol matriz 12 a través de la carcasa 14, el disco de presión 38 y el disco impulsado 32, al árbol impulsado 22 de la toma de fuerza. El desembrague del embrague 20 se obtiene moviendo la palanca de mando 132 de modo que se produzca el desplazamiento axial del collar de mando 60 hacia la izquierda tal como se aprecia en la figura 1. Luego la fuerza axial ejercida por el collar 60 causa el giro de los brazos oscilantes 56 y el consiguiente desplazamiento axial, hacia la derecha de la figura 1, de los tirantes 40 de modo que se aleje el disco de presión 38 del disco impulsado 32, desacoplando así la impulsión del árbol 12 al árbol impulsado 22. Haciendo girar las tuercas 48 roscadas en los extremos libres de los tirantes 40 es posible ajustar el espaciamiento de desempeño que se imparte al disco de presión 38.

El juego entre el collar de mando 60 del embrague 20 y el manguito de mando 114 del embrague 16 permite que este collar 60 se desplace axialmente sin interferir en modo alguno con el manguito 114, volviendo de este modo totalmente independiente entre sí el funcionamiento de los dos embragues 16, 20, en todas las posiciones relativas de los dos embragues.

20.



N O T A

Descrito el objeto del presente invento se declaran como nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones.

5. 1.- Perfeccionamientos en los dispositivos de embrague, especialmente aptos para tractores de orugas, del tipo que tienen un árbol motriz, un árbol de entrada de la caja de engranajes impulsado y un árbol de toma de fuerza impulsado, incluyendo dicho sistema de embrague un embrague de punto muerto (tal como se ha definido
10. anteriormente) para acoplar de forma selectiva el árbol de entrada de la caja de cambios al árbol motriz, y medios de embrague para acoplar selectivamente el árbol de toma de fuerza impulsado al árbol motriz, caracterizados porque el árbol de entrada de la caja de velocidades (18) es hueco y circunda coaxialmente el árbol de toma de
15. fuerza (22), con respecto al cual es giratorio, y porque dichos medios de embrague para la toma de fuerza comprenden un embrague de fricción (20) axialmente interpuesto entre el árbol motriz (12) y el embrague de punto muerto (16) de modo que el embrague de toma de fuerza (20) es operable de forma totalmente independiente del citado
20. embrague de punto muerto (16).
- 2.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, en donde el citado embrague de punto muerto incluye
25. medios de accionamiento que tienen un brazo oscilante y un manguito de mando que circunda coaxialmente el árbol de entrada de la caja de velocidades y es deslizante con respecto a éste, cooperando dicho manguito de mando con dicho brazo oscilante de los medios de accionamiento para embragar y desembragar dicho embrague de punto muerto, y en donde el embrague de toma de fuerza tiene medios de accionamiento que incluyen una pluralidad de brazos oscilantes extendidos
30. radialmente y un collar de mando desplazable axialmente con respecto al árbol de toma de fuerza para efectuar el embrague y

desembrague de dicho embrague de toma de fuerza, caracterizados porque el collar de control (60) del embrague de toma de fuerza (20) circun-
da coaxialmente el manguito de mando (114) del embrague de punto muerto (16) y está soportado en posición libre del manguito de control
5. de embrague de punto muerto (114) a través de medios de articula-
ción (126, 128) dispuestos en los extremos radialmente internos de los
brazos oscilantes extendidos radialmente. (56).

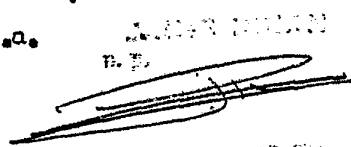
3.- Perfeccionamientos, de conformidad con la rei-
vindicación 2, caracterizados porque el collar de mando (60) del
10. embrague de toma de fuerza (20) está provisto de una pluralidad de
proyecciones radiales (124) que soportan los elementos de unión axial en
forma de ganchos (126) en los que encajan medios de unión complementa-
rios (128) articulados a respectivos brazos oscilantes radiales (56)
citados.

4.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivin-
dicación 3, caracterizados porque dichos medios de unión complementa-
rios (128) están constituidos por resortes laminares que actúan de
modo que presionen el citado collar de mando (60) axialmente contra
15. los extremos radialmente internos del brazo oscilante radial asocia-
do (56).
20.

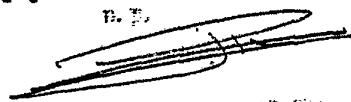
5.- Perfeccionamientos en los dispositivos de embra-
gue.

Según se describe y reivindica en la presente me-
moria descriptiva que consta de 13 páginas, foliadas y escritas a
25. máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 31 ENE. 1989

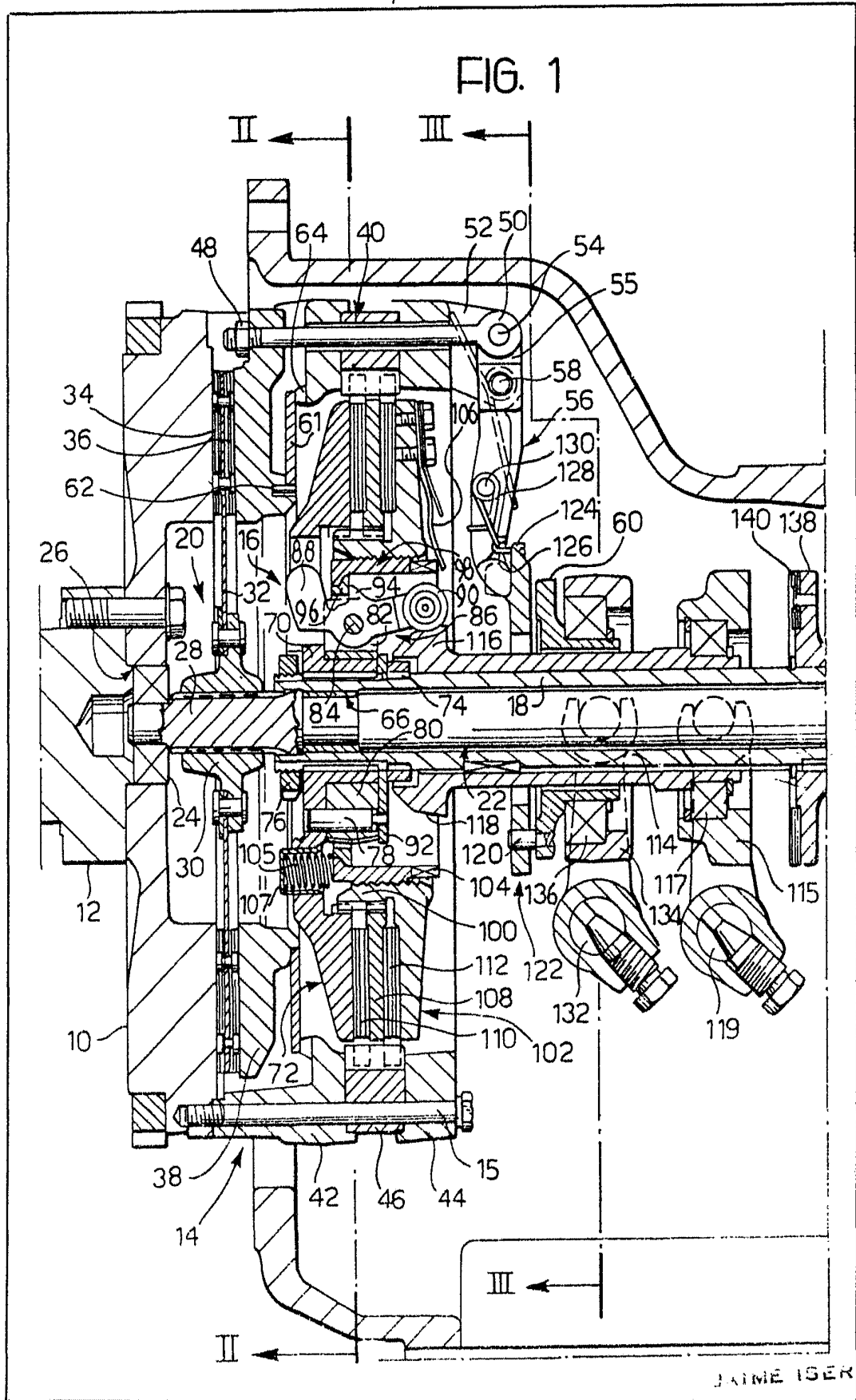
p.a. 

B. B.


- 13 -

m.

Ref. T.13

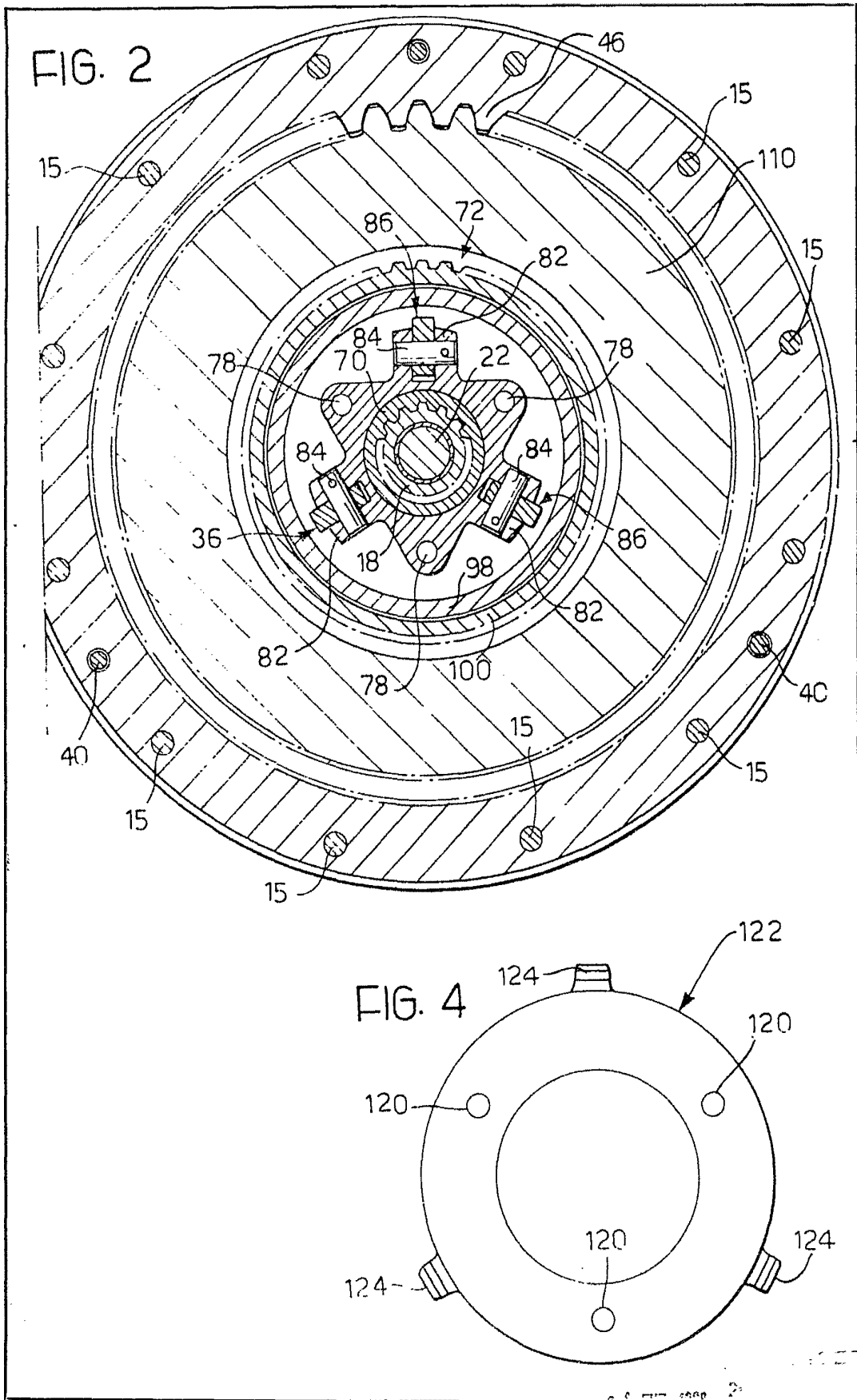


Madrid, a 31 ENE 1930

p.a.

JESUS FIGARO

Ref. 7.13

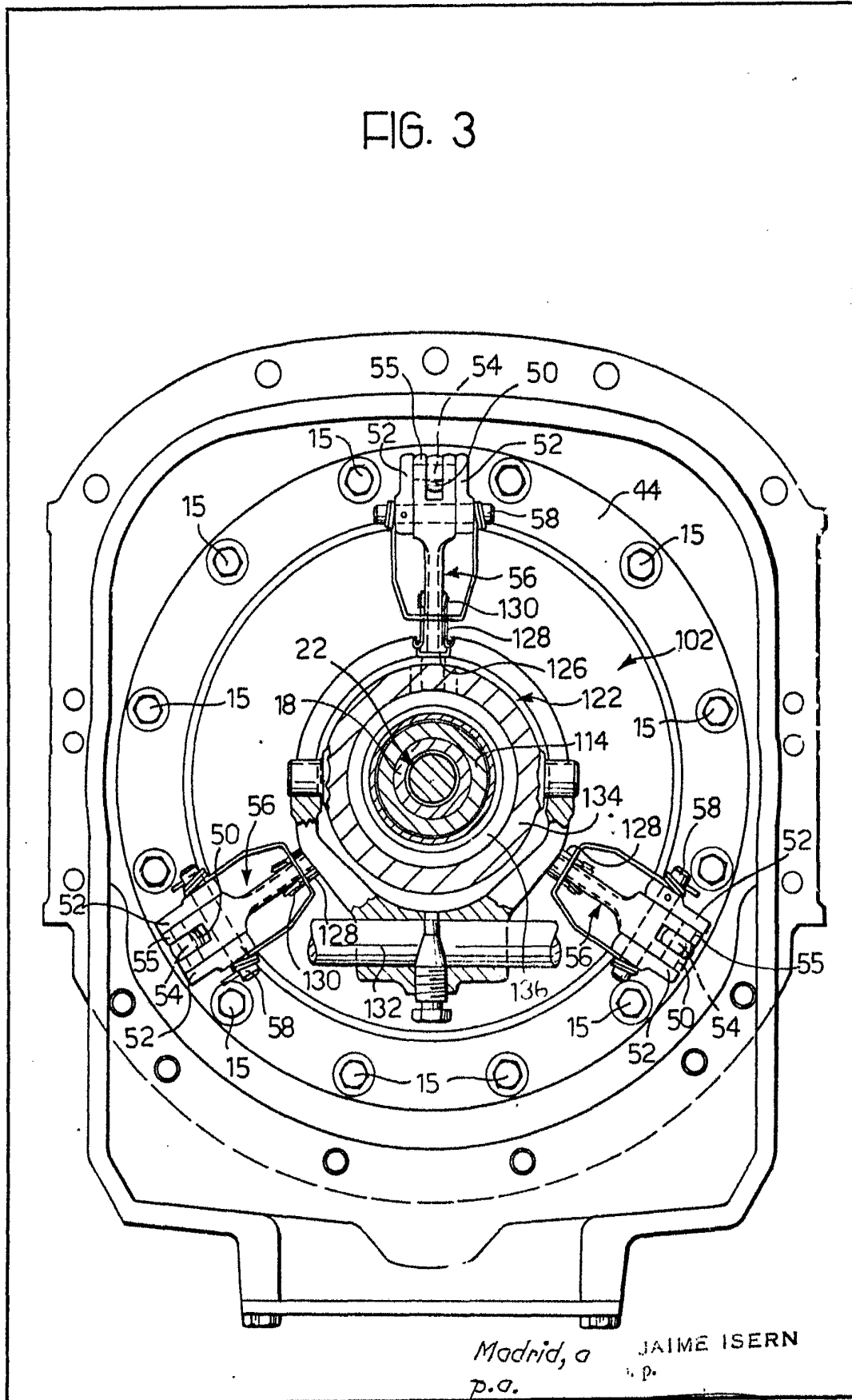


Madrid, a
p.a.

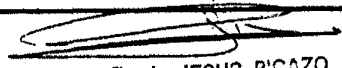
6 JUN 1966
[Signature]

Ref. 7.13

FIG. 3



Madrid, a JAIME ISERN
p.a. i. p.


Dibujado por: ISOLIC PICAZO