



ESPAÑA

ES	11	NUMERO	A3
	21		
	22	FECHA DE PRESENTACION	
			30-4-75

PATENTE DE INTRODUCCION

437.306

3) FECHA DE PUBLICIDAD	51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	B23C

64) TITULO DE LA INVENCIÓN
PERFECCIONAMIENTOS EN UN GRUPO MOTOR PARA PRODUCIR UNA PLURALIDAD DE VELOCIDADES DE SALIDA UNIDIRECCIONALES

66) PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION
Patente norteamericana nº 2.810.305 concedida el 22 de octubre 1957

71) SOLICITANTE (INI)
D. RICARDO MATE SANZ ARAMBURU

72) DIRECCION DEL SOLICITANTE
Barrio Ergobia, Poligono Industrial nº 26, San Sebastian, GUIPUZCOA

74) REPRESENTANTE

75) TITULAR (ES)

76) REPRESENTANTE
D. JAIME GOMEZ-ACEBO Y MODET

POOR
QUALITY

PATENTE DE INTRODUCCION

Orden nº 22/4/75 Bi.

Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en un grupo motor para producir una pluralidad de velocidades de salida unidireccionales.

.....

437500

Solicitante: D. RICARDO MATESANZ ARAMBURU, de nacionalidad española, residente en

.....

Este invento está relacionado con un grupo motor en general, y especialmente a un grupo motor con un motor y transmisión produciendo una pluralidad de diferentes velocidades de salida.

5. Los motores de inducción eléctricos son muy usa-

dos para aplicaciones industriales y electrodomésticos. Como se sabe, dichos motores son los mejores conocidos para infinidad de propósitos, por sus grandes ventajas, incluyendo su operación silenciosa y sin problemas además de su gran duración sin necesidad de ninguno o muy poco mantenimiento. Sin embargo, dichos motores son incapaces de cualquier grado de control de velocidad substancial. Los motores de inducción pueden funcionar hacia adelante o viceversa, revirtiendo las conexiones y pueden cambiar la velocidad de producción variando el número de polos. Sin embargo, en general solamente hay unas cuantas velocidades disponibles por dicho procedimiento y están necesariamente muy espaciadas.

Se puede usar transmisiones de engranaje de cambio para variar la velocidad a que es impulsada una carga desde un generador de velocidad esencialmente constante. Sin embargo, en muchos casos las transmisiones de engranaje de cambio no resultan totalmente satisfactorias, por varias razones, entre otras el hecho de que se debe proveer de un cierto tipo de embrague, o de lo contrario, se produciría un golpe en el sistema al efectuar el cambio de velocidad.

De acuerdo con esto, un objetivo de éste invento es proporcionar un grupo motor que contenga un motor de inducción y transmisión, que produzcan una pluralidad de velocidades de salida sin necesidad de cambiar ninguno de los engranajes.

Otro objetivo de éste invento es proporcionar un grupo motor que contenga un motor inductor de dos velocidades hacia adelante y dos inversas de igual magnitud que las anteriores, como una transmisión para producir un número de velocidades de salida diferentes, todas de la misma dirección.

Un tercer objetivo de éste invento es proveer un nuevo grupo motor que posea un motor inductor de engrano y una transmisión de contacto constante.

5. Otros objetivos y ventajas del presente invento, se deducirán de la descripción que sigue a continuación, en conexión con los dibujos que se acompañan, donde

La figura 1 es una vista en perspectiva construida de acuerdo con los principios del invento

10. La figura 2 es una vista parcialmente en sentido longitudinal y parcialmente en elevación frontal.

La figura 3 es una vista detallada de la esfera del control de velocidad tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2.

15. La figura 4 es una vista mostrando principalmente una sección horizontal tomada esencialmente a lo largo de la línea 4-4 de la figura 2 .

La figura 5 es una vista seccional de la transmisión tomada a lo largo de la línea 5-5 de la figura 2 y

20 La figura 6 es un esquema de conexiones eléctricos del control del motor.

25. Refiriéndonos ahora con más detalle a los dibujos, se puede ver un grupo motor 10 que contiene un motor de inducción eléctrica 12 con dos velocidades hacia delante y dos hacia atrás. Las velocidades mencionadas son de igual magnitud pero de dirección opuesta pero con una relación directa entre sí producida por la variación del número de polos o bornes. El grupo motor 10 lleva también una transmisión a la que por regla general designamos con el número 14 y que tiene una caja 16.

30. Un eje de piñón 18 se extiende a través de la caja de transmisión y esta sujeto por un cojinete 10 colocado en

5. una escuadra o pared 22 de dicha caja, y por un cojinete 24 montado en la protuberancia 26 que va a un lado a otro de la caja 16. En dicha protuberancia va montado de forma removible un travesaño terminal y una tuerca 28 va enroscada al final del eje del piñón para mantener todas las piezas en relación de ensamblaje adecuada. El eje del piñón 18 tiene preferentemente una forma integral con el eje del motor 30, aunque podría también ir unido a él.

10. Los tornillos sinfin ahusados 34 y 32 de avance relativamente opuesto van fijados al eje del piñón 18 espaciados entre sí y colocados hacia los extremos opuestos del mismo.

15. Los tornillos sinfin ahusados o piñones diferenciales se unen respectivamente a engranes de corona o helicoidales 36 y 38 montados para girar sobre el mismo eje 40. El engrane 38 es más pequeño que el 36, dentro del cual va montado de tal forma que los dientes de ambos son coplanares.

20. Un extremo del eje 40 está acoplado a un cojinete 42 de una placa terminal 44 fijada de forma desmontable a la caja de la transmisión por medio de tornillos o tuerca 46. El extremo opuesto 40 sobresale de la caja de transmisión por una cubierta terminal de forma de campana 40 y que posee un cojinete apropiado 50 en el que se acopla el eje. El eje puede ir provisto en su extremo por un embrague o pieza de acoplamiento 52 como mostramos en la figura 1. La cubierta terminal 48 está fijada de forma desmontable a la caja de transmisión por medio de tornillos ó tuercas 54.

30. El engrane 36 va provisto de una brida cilíndrica 56 extendida hacia atrás, y el engrane 38 de otra brida 58 extendida hacia delante. El montaje de los engranajes es tal que pueden girar sobre una porción ensanchada 60 del eje 40

por medio de cojinetes de manguito 62 y 64. Una brida circunferencial extendida radialmente 66 y formada sobre el eje 40 se interpone entre los engranes y cojinetes para la fijación de engranajes y cojinetes.

5. Una pieza de embrague 68 está sujeta al eje 40 en el punto 70 presionando la brida cilíndrica 56 y el cojinete 62, siendo soportada por un espaciador 72 que se engrana al cojinete 50. El engrane 36 y el cojinete o soporte 62, la pieza de embrague 68 y el espaciador 72 están por lo tanto sujetos por la brida 66 y el cojinete 50. De forma similar una
10. pieza de embrague 74 presiona la brida cilíndrica 58 sobre el engrane 38 y va sujeta al eje 40 en el punto 76. El espaciador 78 va interpuesto entre el cojinete 42 y la pieza de embrague 74. De acuerdo con esto, el engrane 38, el cojinete 64, la pieza de embrague 74 y el espaciador 78 están sujetos precisamente en el eje 40 por la brida circunferencial 66 y el cojinete 42.

15. La pieza de embrague 68 va provista de una porción de cuerpo cilíndrico 80 y una brida circunferencial 82 en el extremo opuesto al engrane 36. De forma similar, la pieza de embrague 78 va provista de un cuerpo cilíndrico 84 y una brida circunferencial de extensión radial 86 en el extremo opuesto al engrane 38. Una pieza de embrague de muelle helicoidal 88 rodea la brida cilíndrica 56 y la porción del
20. cuerpo generalmente cilíndrico 80 de una pieza de embrague 60, siendo dicho muelle o resorte presionado en sus extremos opuestos por el cuerpo del engrane 36 y la brida 82 del miembro de embrague 68.

25. Una pieza de resorte helicoidal similar 90 está montada sobre la brida 58 y el cuerpo 84 de la pieza de embrague
- 30.

- 74 y colocada entre el cuerpo del engrane 38 y la brida 86. Los engranes 36 y 38 giran en dirección opuesta, para cualquier dirección de rotación dada del eje del piñón 18, y los miembros de embrague de muelle 88 y 90 son diseñados de forma que sean de efecto alternante. En consecuencia, para una dirección de rotación del engrane 36, el muelle 88 se enrollará y apretará alrededor de la brida 56 y el cuerpo 80, por lo que el engrane 36 hará girar al eje 40 en una dirección dada. Al mismo tiempo el engrane 38 gira en la dirección opuesta, y el muelle 90 se suelta ligeramente dejando que el engrane 38 patine relativo a la pieza de embrague 74. Al invertir las direcciones de rotación de los engranajes, el muelle 90 bloquea el engrane 39 contra la pieza de embrague 74, y el eje 40 es accionado en la misma dirección de rotación. En éste caso, el muelle 88 se afloja y el engrane 36 en relación con la pieza de embrague 68.

- En éste invento se prefiere que los tornillos sinfin 32 y 34 y engranajes correspondientes 36 y 38 sean del tipo de los descritos en la patente número 2.696.125 de Saaria, USA, de fecha 7 de diciembre de 1.954. De acuerdo con esta patente, las roscas de los tornillos sinfin tienen un avance axial constante y una sección transversal uniforme en toda su longitud, y están formados para coincidir con dientes de engrane de forma sustancialment ideal en su sección transversal a lo largo de toda su longitud; es otras palabras sin ningún filete o paso inutilizable. Dichos tornillos helicoidales y engranajes permiten altas razones de reducción y como se podrá apreciar se necesitan razones de reducción altas junto con un motor de inducción de velocidades cercanas a 1.200 ó 1.800 rpm, mientras que las velocidades de salida del eje 40 en el invento de que estamos hablando son ras

- pectivamente 27,40 58 y 88 rpm. En dichos tornillos helicoidales y engranajes, siempre hay varios dientes en contacto simultáneo. De acuerdo con lo cual se pueden transmitir grandes cantidades de energía. Los engranajes de este tipo pueden ser fabricados de forma económica y tienen una vida de trabajo extraordinariamente larga, además de permitir ajustes en su instalación. Cada tornillo sinfin tiene varias vueltas de rosca completas y pueden ir provistos de uno o más hilos de rosca de arranque. Como se ha mostrado en la patente de Saari ya mencionada, los tornillos sinfin son troncos de cono de ahusamiento moderado. Cada tornillo sinfin está colocado en relación con la cuspide de un cono proyectado, coincidente con las bases de los hilos de rosca de dicho tornillo, de forma que éste y la cuspide mencionada estén en los hilos opuestos de una línea perpendicular al eje del tornillo sinfin y el eje del engrane, entendiéndose que los tornillos sinfin y engranes son engranes de ejes oblicuos. La perpendicular común entre los ejes del tornillo sinfin y los ejes de los engranes ha de ser en cada caso menor que el radio de dicho engrane. Generalmente hablando, las razones de reducción son mayores que 9:1.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

De acuerdo con una estructura específica de este invento el motor 12 tiene una velocidad de 1.140 o 1.725 rpm. De acuerdo con esto, para obtener las velocidades de 27,40, 58 y 88 descritas en la placa selectora de velocidades 92 de la figura 3, el tornillo sinfin 34 y el engrane 38 pueden dar una razón de reducción de 20:1, mientras que el tornillo sinfin 32 y el engrane 36, una de 43:1.

25.

La selección de control de velocidades se efectúa por medio de una manivela de control 94, fija sobre un eje 96 de

30.

5. un mecanismo interruptor 98. El interruptor es de tipo conocido y la manivela 94 tiene un extremo puntiagudo que coopera con varios índices de velocidad de la placa 92. El interruptor aparece montado sobre la unidad, pero puede situarse en cualquier posición para el control remoto de la unidad. El control remoto se puede efectuar también por medio de un servo dispositivo para el manejo del interruptor.

10. Unas específicamente y son referencia al desgane de conexiones eléctricas de la figura 6, los conductores son designados con el número 100. Dichos conductores son alimentados con una fuerza motriz de 110 voltios, 60 ciclos, monofásica y están conectados a un par de terminales 102 y 104 de un tablero terminal montado sobre el motor 12. El tablero 106 está provisto de las terminales 108 y 110, que van conectadas a las bobinas del motor principal que constan de una bobina de baja velocidad 112 de devanado tripolar y una de alta velocidad 114 bipolar. La unión 116 de estas dos bobinas va conectada a la terminal 104 ya mencionada.

15. El interruptor 98 comprende tres contactos móviles 118, 120 y 122, montados sobre el eje 96 para rotación por el mismo. Los interruptores móviles se conectan a cualquiera de los cuatro juegos de contactos de interruptores fijos. El primer contacto de estos viene dado por los números 124, 126 y 128, el segundo por los 130 132 y 134, mientras que el tercero por los números 136, 138 y 140 y el cuarto por los números 142, 144 y 146. Aunque el eje 46 y los contactos del interruptor 118, 120 y 122 portados por el eje son giratorios pueden ser considerados desviables lateralmente para con miras al trazado del diagrama de conexiones eléctricas de la figura 6. Los contactos fijos del interruptor 130 y 136 están conectados a un conductor común 148 que va a parar a la terminal 108

20.

25.

30.

5. del tablero 106. Los contactos 126, 132, 140, 146 y 142 están conectados en común a la terminal 110, mientras que los contactos 128, 134, 138 y 144 están conectados en común a la terminal 104. La palanca de arranque del motor 148 y un interruptor centrífugo 150 están conectados en circuito al mismo y se abrirán cuando el motor se aproxima a la velocidad de funcionamiento. El contacto de interruptor móvil 118 está conectado al terminal 102 mientras que los contactos de interruptores móviles 120 y 122 están conectados a la bobina de arranque 148 por medio de un interruptor centrífugo 150.

10. La conexión de los conductores puede seguirse con facilidad y puede verse que cuando los contactos de los interruptores se encuentran en el extremo izquierdo, el motor operará hacia adelante a velocidades altas, como los motores bipolares, y cuando los interruptores móviles están en la segunda de la izquierda, el motor operará a baja velocidad, como los motores tripolares. De modo similar, cuando los contactos móviles se mueven completamente a la derecha, el motor operará en sentido inverso y a alta velocidad, como un motor bipolar, y cuando lo haga en la posición segunda de la derecha el motor actuará a una velocidad baja inserta como motor tripolar. La transmisión funciona de la forma anteriormente descrita para producir de las dos velocidades hacia adelante y las dos iguales, inversas, cuatro velocidades unidireccionales diferentes.

15.

20.

25.

NOTA

30. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse

**POOR
QUALITY**

constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita Patente de Introducción por 10 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN UN GRUPO MOTOR PARA PRODUCIR UNA PLURALIDAD DE VELOCIDADES DE SALIDA UNIDIRECCIONALES, caracterizándose por lo siguiente:

5.

10.

15.

20.

25.

30.

1.- Perfeccionamientos en un grupo motor para producir una pluralidad de velocidades de salida unidireccionales, que comprende; un motor eléctrico reversible que funciona a iguales velocidades en direcciones opuestas, un eje de tornillo sinfín movido por dicho motor, como mínimo, un par de tornillos sinfín fijos sobre dicho eje para girar con el mismo, un eje de salida manteniendo una relación oblicua respecto a dicho eje de tornillo sinfín, como mínimo un par de engranes helicoidales de rotación libre sobre dicho eje de salida y engranados respectivamente con dichos tornillos sinfín, siendo cada tornillo sinfín y engrane una relación de reducción o desmultiplicación diferente del otro tornillo sinfín y engrane, siendo impulsados dichos engranes en direcciones de rotación relativamente opuestas, y actuando un par de dispositivos de transmisión unidireccional entre los engranes y el eje de salida, siendo efectivo alternativamente cada dispositivo de transmisión para impulsar a dicho eje de salida en una dirección dada cuando los engranes giran alternativamente en la misma dirección dada al invertirse la marcha de dicho motor, y que no son efectivos en la dirección opuesta, por lo que dicho eje de salida es impulsado en dicha dirección dada a una pluralidad de velocidades diferentes.

5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque para que dicho grupo motor produzca una pluralidad de velocidades constantes unidireccionales, éste dispone de un par de tornillos sinfín de paso relativamente opuestos fijos sobre dicho eje de tornillo sinfín manteniendo una relación de desplazamiento axial

10. 3.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque dicho grupo motor comprende un eje de tornillo sinfín movido por dicho motor, un par de tornillos sinfín conificados de paso relativamente opuestos fijos sobre dicho eje de tornillo sinfín para girar con el mismo y desplazados axialmente sobre dicho eje, y un par de engranes helicoidales de dentado frontal.

15. 4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la pluralidad de velocidades en una dirección es de igual magnitud que la pluralidad de velocidades en la dirección opuesta.

20. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque el motor funciona a una u otra de dos velocidades diferentes en cada dirección, siendo tanto los tornillos sinfín como los engranes helicoidales en número de dos; y porque el eje de salida gira a cualquiera de cuatro velocidades de salida diferentes.

25. 6.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque cada uno de dichos engranes tienen un cubo prácticamente cilíndrico que sale de los mismos alrededor del eje de salida, un par de elementos de embrague conducidos cada uno de los cuales tiene una parte cilíndrica y fija en dicho eje de salida respectivamente adyacentes a los cubos de los engranes, y un elemento de

30.

resorte helicoidal rodeando a cada cubo y elemento de embrague conducido adyacente y arrollado en la dirección necesaria para que la rotación del engrane adyacente en una dirección tense el resorte alrededor del cubo y el elemento de embrague conducido, y de forma que la rotación en la dirección opuesta afloje al elemento de resorte, siendo por lo tanto dichos engranes alternativamente efectivos para impulsar dicho eje de salida en una dirección dada cuando los engranes que giran alternativamente en la misma dirección dada al invertirse la marcha del motor, por lo que el eje de salida es impulsado en la dirección dada a una pluralidad de velocidades diferentes.

5. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque el motor funciona a dos velocidades en cada dirección, siendo las velocidades en direcciones opuestas de la misma magnitud, porque los tornillos sinfín son tornillos sinfín conificados, y porque los engranes helicoidales son de engrane con dentado frontal y son en número de dos, teniendo dicho eje de salida por lo tanto cuatro velocidades de salida.

10. 8.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las partes de los engranes helicoidales que engranan con los tornillos sinfín son todas prácticamente coplanares.

15. 9.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la longitud de la perpendicular común entre el eje geométrico del tornillo sinfín y el eje geométrico del engrane es menor que el diámetro del menor de los engranes helicoidales.

20. 10.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque al grupo motor se le dota de una pluralidad de elementos impulsores conificados fijos sobre dicho eje conducido para girar con el mismo,

25. 30.

5. un eje de salida oblicuo a dicho eje conducido, una pluralidad de elementos conducidos cónicos de rotación libre sobre dicho eje de salida y movidos respectivamente por dichos elementos impulsores, teniendo cada elemento conductor y conducido una relación de reducción o desmultiplicación diferente a la de cualquier otro elemento conductor y conducido, siendo impulsados dichos elementos conducidos en una u otra de dos direcciones y siendo impulsados por lo menos dos elementos conducidos simultáneamente en direcciones de rotación relativamente opuestas, y una pluralidad de dispositivos de transmisión que actúan cada uno entre uno de dichos elementos conducidos y el eje de salida, siendo efectivos dichos dispositivos de transmisión uno cada vez para impulsar a dicho eje de salida en una dirección dada cuando el elemento conducido que corresponde a dicho dispositivo de transmisión está girando en una dirección dada, por lo que el eje de salida es impulsado en dicha dirección dada a una pluralidad de velocidades diferentes.
- 10.
- 15.

20. 11.- Perfeccionamientos en un grupo motor para producir una pluralidad de velocidades de salida unidireccionales, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

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

Madrid, 24 DIC. 1976

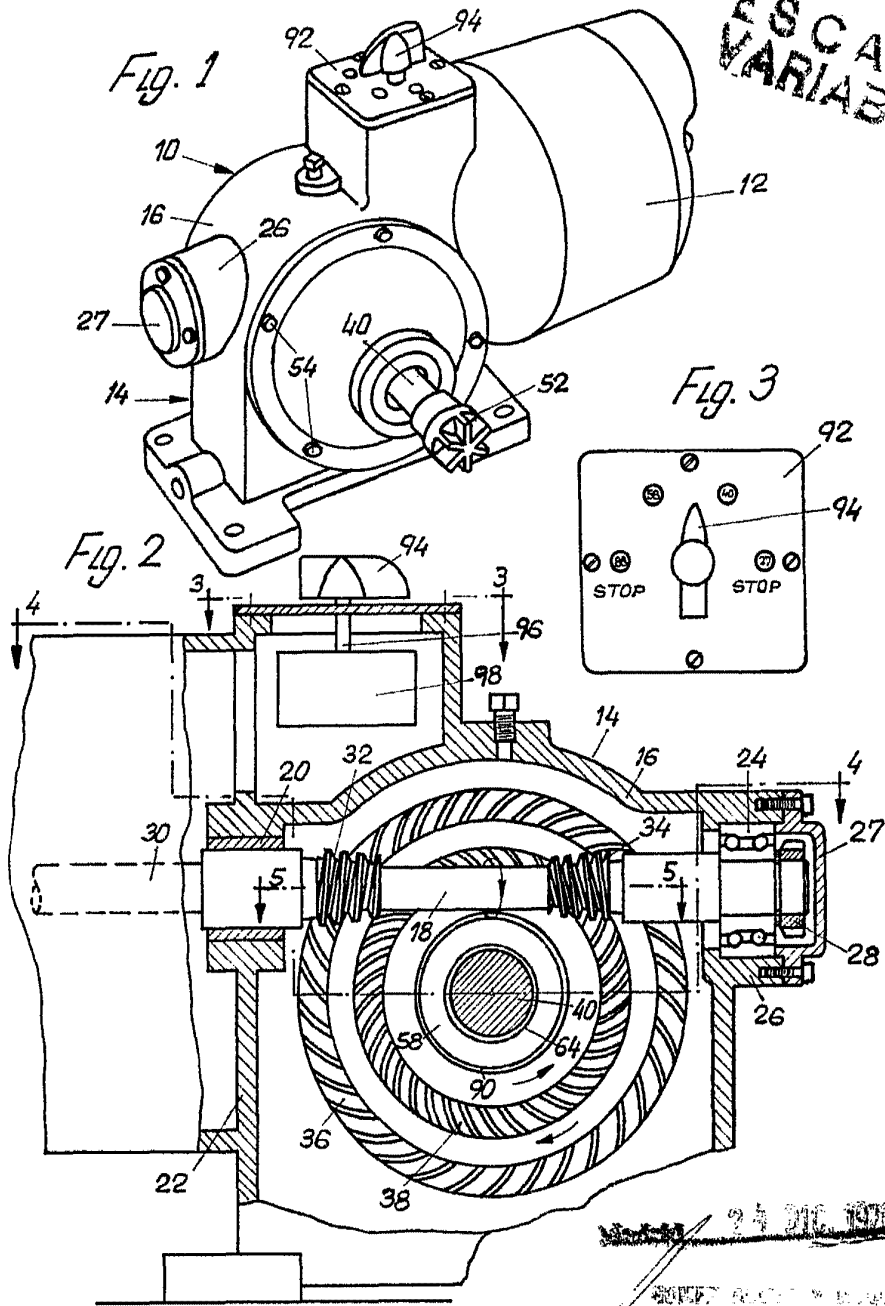
D. RICARDO MATESANZ ARAMBURU,

GÓMEZ ACEBO Y RUDEZ

Ap. Firmados L. Gasta Fernández



ESCALA
VARIABLE

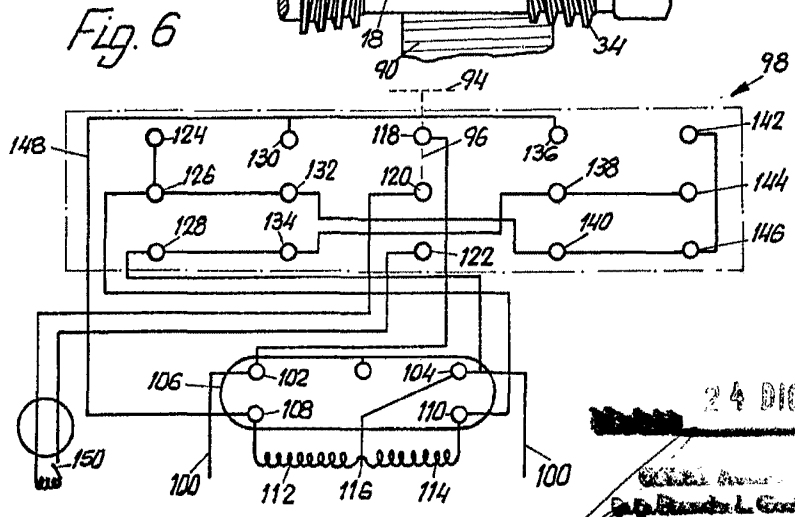
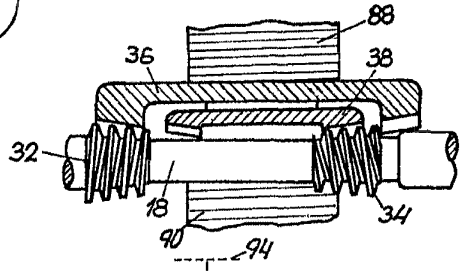
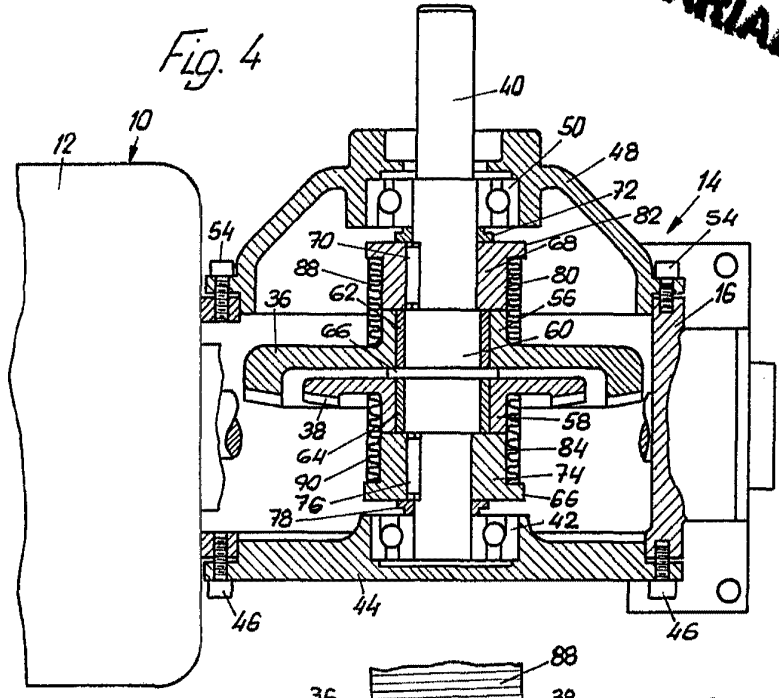


~~SECRET~~

SECRET
MATESANZ ARAMBURU

[Handwritten signature]

ESCALA
VARIABLE



24 DIC. 1976

Pat. Branch L. Costa Rica

[Handwritten signature]