



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	10	A3
		21	437.305.		
		22	FECHA DE PRESENTACION		

PATENTE DE INTRODUCCION

437.305

14	PAIS DE ORIGEN	15	CLASIFICACION INTERNACIONAL
			F16H

16	TITULO DE LA INVENCIÓN
	PERFECCIONAMIENTOS EN CONJUNTOS DE ENGRANAJE

18	ORIGEN EXTRANJERO U OTRA FUENTE DE INFORMACION
	Patente norteamericana nº 2.756.614 concedida el 31 de julio de 1956

20	ASOCIANTE
	D. RICARDO MATESANZ ARAMBURU

21	DIRECCION DEL SOLICITANTE
	Barrio Ergobia, poligono Industrial nº 26, San Sebastian (GUIPUZCOA)

22	AGENCIA

23	AGENCIARIES

24	AGENCIANTE
	D. JAIME GOMEZ-ACEBO Y MODET

PATENTE DE INTRODUCCION

Orden nº 20/4/75 Bi.

Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en conjuntos de engranajes.

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

El presente invento se refiere a una nueva unidad de engranaje, y más en particular a una unidad de engranaje reductor de velocidad incluyendo un tornillo sinfín, un engranaje de tornillo sinfín, y medios de envoltura, en los cuales están montados rotatoriamente el tornillo sinfín y el engranaje de tor-

5.

nillo sinfín.

5. Las unidades de engranaje de reducción utilizadas actualmente son en general voluminosas y relativamente pesadas, en comparación a su potencia. Dichas unidades son a menudo relativamente difícil a instalar, en especial cuando se dispone de un espacio limitado para la instalación, y el relativamente gran volumen y peso elevan indebidamente los costes de fabricación y embarque en atención al presente invento.

10. Un objeto importante del presente invento es de proporcionar una nueva unidad de engranaje de reducción, que sea relativamente compacta y ligera dado un régimen determinado de potencia, y además que facilite el montaje y reduzca los costes de fabricación y embarque.

15. Un objeto más específico del presente invento es de proporcionar nuevos medios de envoltura, cajas, para unidades de engranaje de reducción, que estén de una construcción sencilla y económica, y relativamente más ligera y compacta, que las envolturas utilizadas hasta ahora para unidades de engranaje de reducción, con caballos de régimen determinados.

20. Otro objeto más del presente invento es de proporcionar una nueva y compacta unidad de engranaje de reducción, del tipo previamente descrito, que es refrigerado por aire de una manera sencilla y eficaz, para evitar un sobrecalentamiento de la unidad.

25. Otros objetos y ventajas del presente invento aparecen en la siguiente descripción y en los dibujos que la acompañan.

30. La figura 1, es una vista en perspectiva mostrando una unidad de engranaje de reducción, encarnando los principios de este invento;

La figura 2, es una vista en sección ampliada, tomado a lo largo de la línea 2-2 en figura 1.

La figura 3, es una vista en planta ampliada de la nueva unidad de engranaje reductor de velocidad; y

5. La figura 4, es una vista seccional vertical tranversal, tomado a lo largo de la línea 4-4 en figura 1,

Nos referiremos ahora más específicamente a los dibujos, en los cuales las partes están designadas con la misma numeración en las diversas figuras; una unidad de engranaje de reducción de velocidad 10 incluye medios de envoltura, cajas, 10. 12, un tornillo sinfín 14 y un engranaje helicoidal 16.

Como muestra bien la figura 2 y 4, el engranaje helicoidal es un engranaje de disco con dientes 18 en la superficie ligeramente cónica, y el tornillo sinfín 14 es de forma tronco cónica y dispone de pasos de rosca 20 que se endientan con los 15. dientes 18. La rueda dentada 16 es montada sobre un eje 22 y fijada en el mismo mediante una especie de cuña 24. El eje 22 es sujetado rotatoriamente en ambos lados del engranaje helicoidal por rodamientos 26 y 28 de fabricación corriente, monta 20. dos respectivamente en piezas tapaderas 20 y 32, que cubren adecuadamente las aberturas 34 y 36 en ambos lados de la caja.

El tornillo sinfín 14 es fijado en o hecho en una pieza con un eje rotatorio 38, que sobresale hacia fuera a través de una salida lateral tubular 40 de la caja. El eje 38 es soportado rotatoriamente por un par de rodamientos antifricción 25. 42 y 44 montados dentro de la salida lateral tubular y distanciados uno del otro mediante la pieza 46. Para fijar el tornillo sinfín contra movimiento axial, la caja dispone de un resalte anular interior 48 contra el cual se apoya el anillo exterior del cojinete 42 y el anillo exterior del cojinete 44 es 30.

- ta fijado en posición firme mediante una pieza tapadera 50, la cual esta asegurada al extremo de la salida tubular de la caja, por una cantidad de tornillos 52. Hay que mencionar, que los cojinetes a bolas de los conjuntos de 42 y 44 soportan cargas de empuje, así como cargas radiales. El eje 38 dispone de un resalte anular 54, apto para cooperar con el portabolas interior del cojinete 42, y a pedido puede colocarse una pieza separadora o una planchita de relleno 56 entre el resalte 54 y el portabolas interior del cojinete 42. El resalte 54 o la planchita 56 son estirados y retenidos contra el portabolas interior del cojinete 42 mediante una tuerca 58, roscada en el eje 38 y adaptada para agarrar contra el portabolas interior del cojinete 44. Es preferible disponer de una arandela de seguridad 60 entre la tuerca 58 y el portabolas interior del cojinete 44.
5. De esta forma se apreciara, que el tornillo sinfín 14 puede ajustarse facilmente de manera axial, cambiando solamente el espesor de la planchita de relleno 56.

- Hay que observar, que la distancia entre las plantas paralelas, que contienen los ejes 62 y 64 del tornillo sinfín y del engranaje helicoidal respectivamente, es inferior al radio del engranaje helicoidal, y más en particular hay que observar, que el tornillo sinfín esta construído y ajustado de manera que no se extiende más allá del perímetro del engranaje helicoidal en una dirección paralela a la línea 66, la cual se extiende por el eje del engranaje helicoidal y perpendicularmente hacia el eje del tornillo sinfín. Con objeto de hacer el tornillo sinfín y el engranaje helicoidal relativamente fuerte y fácil de fabricar y capaz de resistir cargas superiores que engranajes similares de tamaño y utilizados hasta ahora, el tornillo sinfín y el engranaje helicoidal son formados de la mane
- 20.
- 25.
- 30.

ra según continua en el compendio aplicaciones Ser. Nº 411.145 y Ser. Nº 442.553 respectivamente protocolizados el 30 de noviembre de 1.953 y 12 de julio de 1.954, por Oliver E. Saari.

- Hay que observar que de acuerdo con el presente invento el bastidor 12 está provisto con una sección de pared 68
5. periferica generalmente circular que tiene un diámetro interior similar pero ligeramente mayor que el diámetro del engranaje helicoidal. Es más, la parte superior de la pared de la extensión de la envoltura o bastidor tubular 40 se une con una porción de la parte superior de la pared circular 68 y se extiende tangencialmente al arco definido por la superficie interior de la pared circular. Esta formación del bastidor o envoltura
10. 12 debe ser discernida de los bastidores rectangulares relativamente grandes en general de uso en la actualidad para la reducción de velocidad de engranajes. Más específicamente, el
15. bastidor 12 es más compacto que los bastidores de uso en la actualidad para reducción de velocidad de engranaje y el peso total de la unidad reductora del engranaje 10 con el bastidor 12 formado de la manera que acabamos de describir no es más de los
20. dos tercios del peso total de los engranajes ahora en uso, teniendo una potencia en caballos vapor similar.

- Debe apreciarse que el bastidor 12 es de forma sencilla y puede ser moldeado o fundido de una forma económica. El bastidor se funde en dos partes preferiblemente, éstas partes
25. están separadas por la línea 70. La parte inferior del bastidor está formada por porciones engrosadas 72 y 74 que se extienden lateralmente y en cuyas porciones laterales se incluyen pies abiertos 76-78 y 80-82 para montar el engranaje sobre una base o pieza del aparato convenientemente, no mostrada en la figura.
30. La parte superior del bastidor está formada por orejas o aletas

- integrales que se extienden lateralmente 84, 86, 88 y 90 cuyas orejas o aletas están adaptadas para descansar sobre las porciones laterales engrosadas 72 y 74 de la parte baja del bastidor y están provistas con aberturas para tornillos 92 roscados en la parte baja del bastidor para retener las partes superior e inferior unidas.
- 5.
- Como mejor mostramos en la figura 4, el engranaje helicoidal 16 está dispuesto preferentemente hacia un lado del bastidor para dejar una cámara no obstruída 94 en el bastidor, que contenga aceite lubricante. Se provee una abertura 96 en el techo del bastidor a través del cual se puede introducir aceite lubricante y una clavija conveniente para cerrar y abrir. Se provee una abertura de desagüe 100 adyacente al suelo del bastidor, cuya abertura está convenientemente cerrada por una clavija 102. Como mejor mostramos en la figura 2, puede pasar aceite lubricante de la cámara 94 a través de la abertura definida por el reborde o resalto 48 para lubricar la junta de cojinetes antifricción 42. Además, la pieza espaciadora 46 está provista de la abertura 104 que se extiende axialmente a través de la cual puede pasar aceite lubricante a la junta de cojinetes 44. Se impide el escape de aceite de la extensión tubular del bastidor por una tapa 50 y una pieza obturadora 106 convenientemente dispuesta dentro de la tapa 50 y que rodee convenientemente al eje helicoidal 38.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- Como el bastidor 12 es relativamente pequeño para los caballos de vapor de la unidad, el área exterior de superficie del bastidor a veces es insuficiente para asegurar que el calor será disipado de la unidad de manera que prevenga el calentamiento de la unidad cuando se opera a la capacidad máxima. Por lo tanto, de acuerdo con el presente invento, se han provisto

los medios para asegurar un enfriamiento conveniente. Estos medios incluyen un ventilador de aspas fijo sobre yrotando con el eje helicoidal 38 y una cubierta o capucha 110 con una abertura relativamente pequeña 112 dispuestas de manera que rodee el ventilador y encierre con holgura una porción del extremo exterior de la extensión del bastidor 40 palomillas de placas de metal 114 estan sujetas y espaciadas en circunferencia sobre la capucha para el montaje de éstas sobre el bastidor. Las palomillas 114 tienen porciones de los extremos abiertos sujetos al bastidor por tornillos 116. Con esta estructura se ve que cuando el eje helicoidal 38 gira, el ventilador 108 funcionará para airear a través de la apertura 112 y expulsará el aire por el extremo opuesto de la capucha. La capucha funciona para guiar y dirigir el aire alrededor de la proyección o extensión 40 del bastidor cilindrico y después sobre el resto del bastidor. Debe notarse que la corriente de aire frio tiende a seguir la periferia curvada o redondeada del bastidor para promover el enfriamiento del bastidor, la extensión del bastidor 40 está provisto con varias paletas enfriadoras espaciadas 118 circunferencialmente y las partes superior e inferior del bastidor con paletas 120 y 122 que se combinan para proveer aletas enfriadoras que se extiendan enteramente alrededor de la pared circular periférica del bastidor.

De la descripción dada se puede ver que el presente invento ha provisto un engranaje de reducción de velocidad que es de construcción simple y compacta y sustancialmente más ligera que los reductores usados en la actualidad de capacidad de caballos de vapor similar. Es más se ha visto que el presente invento ha provisto los medios simples y económicos para proveer un flujo de aire frio a la unidad para asegurar un enfria

miento conveniente de la misma.

Mientras hemos mostrado los fundamentos del presente invento es obvio, que los que hemos descrito y mostrado puede tener algunos cambios de detalles estructurales sin salir del proyecto y diseños de los enunciados.

5.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse 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 CONJUNTOS DE ENGRANAJE; caracterizándose por lo siguiente:

10.

15.

20.

25.

30.

1ª.- Perfeccionamientos en conjuntos de engranaje, caracterizados porque comprenden un dispositivo de carcasa, un engranaje de dentedo frontal montado para girar dentro de dicho dispositivo de carcasa, cuyo dispositivo de carcasa tiene una sección de pared periférica generalmente circular rodeando relativamente a corta distancia la periferia de dicho engranaje, un eje de tornillo sinfín montado para girar dentro de dicho dispositivo de carcasa, un tornillo sinfín montado en dicho eje y engranado con dicho engranaje, cuyo tornillo sinfín se dispone de forma que queda confinado prácticamente por entero entre planos perpendiculares a una línea que atraviesa el eje geométrico del engranaje que es perpendicular al eje geométrico del tornillo sinfín y tangente a puntos opuestos sobre la periferia de dicho engranaje, un dispositivo de base acoplable con un soporte que se extiende desde un lado de dicho dispositivo de carcasa y que cuelga por debajo de la sección de pared circu-

lar para formar un espacio de aire entre la sección de pared circular y el soporte, y medios sobre dicho eje para dirigir aire sobre la sección de pared circular y bajo la misma y a través del espacio de aire.

5. 2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque el dispositivo de carcasa presenta una parte hueca dirigida lateralmente que comprende una sección de pared que se fusiona con la sección de pared circular y es virtualmente tangente a la misma, un eje montado para girar dentro de la citada parte de la carcasa dirigida lateralmente, cuyo eje tiene un extremo interior situado adyacente a la periferia del engranaje, un tornillo sinfín sobre el extremo interior de dicho eje y engranado con el engranaje cuyo tornillo sinfín y engranaje se disponen para girar alrededor de ejes geométricos que quedan en planos paralelos separados una distancia menor que el radio del engranaje, y un ventilador montado en una parte del eje situado hacia fuera de la parte de carcasa dirigida lateralmente para dirigir aire refrigerante sobre el dispositivo de carcasa, al girar el eje, comprendiendo la parte de carcasa dirigida lateralmente un extremo exterior que tiene dimensiones exteriores similares a las dimensiones exteriores del resto de la parte de caja para promover el flujo de aire refrigerante a lo largo de toda la parte de carcasa y a lo largo de la sección de pared circular.
- 10.
- 15.
- 20.
25. 3ª.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque comprende un dispositivo de caperuza rodeando a dicho ventilador para confinar el aire refrigerante movido por el ventilador y para dirigir el aire refrigerante sobre el dispositivo de carcasa, y aletas de refrigeración sobre la sección de pared periférica gene
- 30.

5. ralmente circular y dicha parte de caja dirigida lateralmente, hueca, cuyas aletas se extienden en general en la dirección en la que se dirige el aire refrigerante sobre el dispositivo de carcasa para promover el movimiento del aire refrigerante prácticamente alrededor del dispositivo de carcasa.

10. 4ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque comprende un dispositivo de caperuza rodeando al ventilador y que tiene una abertura de admisión de aire restringida a través de la cual pasa el citado eje, extendiéndose el dispositivo de caperuza en una relación de separación solapada con la parte de caja hueca y definiendo en cooperación con dicha parte de caja hueca una abertura de descarga de aire anular para dividir de este modo aire refrigerante movido por el ventilador a través del dispositivo de carcasa y en contacto con el mismo.

15. 5ª.- Perfeccionamientos en conjuntos de engranaje; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los adjuntos dibujos.

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

Madrid, 26 NOV. 1976

D. RICARDO MATESANZ ARAMBURU,

GÓMEZ ACEBO Y GÓMEZ
p. p. Firmado: L. Gasta Fernández

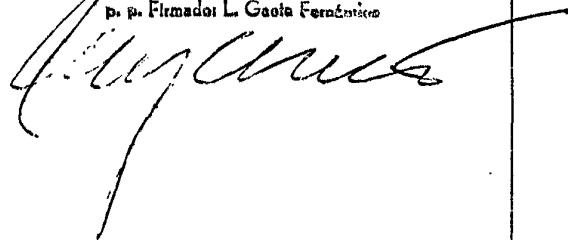


Fig. 1

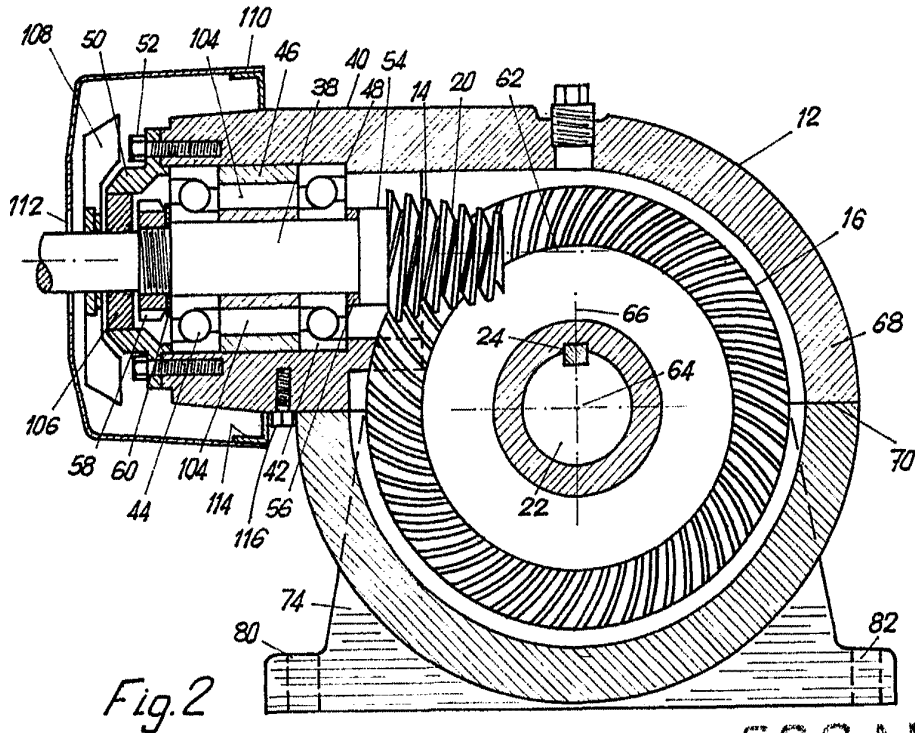
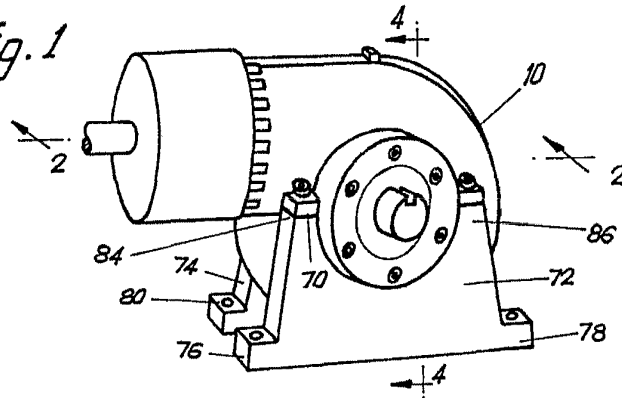


Fig. 2

ESCALA
VARIANTE

Madrid
A. GARCIA JIMENEZ
p. Ricardo L. Garcia Aramburu

437305

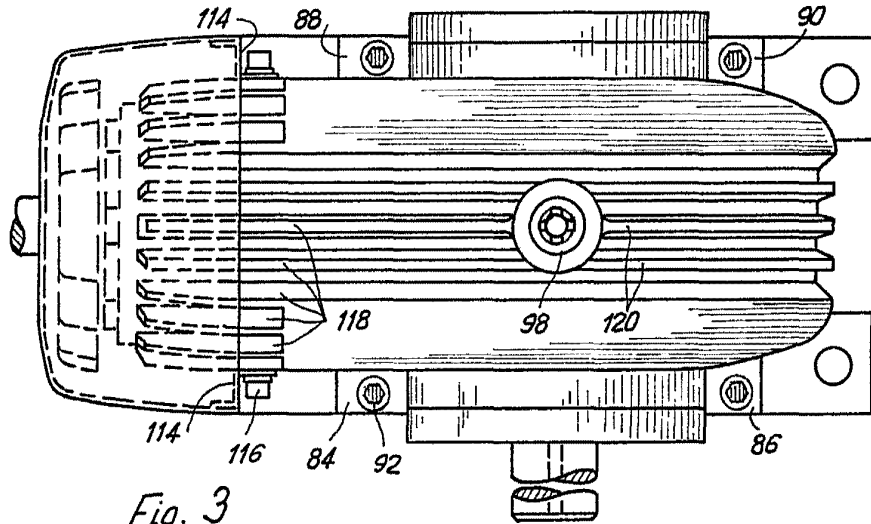


Fig. 3

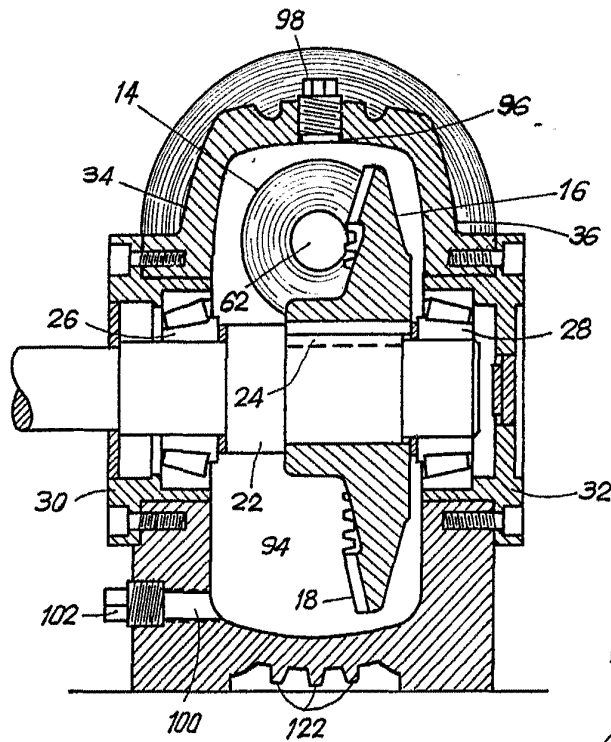


Fig. 4

ESCALA
VARIABLE

Madrid

L. GOMEZ ACEBO Y C^{IA}
Ingenieros

[Handwritten signature]