

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



19	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	455437		
		22	FECHA DE PRESENTACION		

Case 265/Ka/572 Sp.

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:			32 FECHA			33 PAIS		
31 NUMERO			19 Noviembre 1975			Alemania		
P 25 51 934.0								
47 FECHA DE PUBLICIDAD			51 CLASIFICACION INTERNACIONAL			52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA		
			F16H					
54 TITULO DE LA INVENCION								
"PERFECCIONAMIENTOS EN CAMBIOS DE VELOCIDADES MULTIPASO"								
71 SOLICITANTE (S)								
FRIEDRICH DECKEL AKTIENGESELLSCHAFT								
DOMICILIO DEL SOLICITANTE								
Plinganserstrasse 150 D-8000 München 70 (Alemania)								
72 INVENTOR (ES)								
Michael Geiger								
73 TITULAR (ES)								
FRIEDRICH DECKEL AKTIENGESELLSCHAFT								
74 REPRESENTANTE								
D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial								

DESCRIPCIÓN

=====

Este invento se refiere a un cambio de velocidades multipaso dispuesto en una caja de engranajes, con varias paredes de alma dispuestas una tras otra para el sostenimiento de los árboles de los engranajes.

5. Los cambios de velocidades multipaso con engranajes presentan normalmente una longitud total considerable, impuesta por el número de los engranajes dispuestos uno tras otro sobre los árboles, así como por la distancia necesaria para estos engranajes y por su
10. trecho de maniobra. Es preciso pues montar los árboles de los engranajes en forma múltiple, por ejemplo entre cada dos engranajes o bloques de engranajes contiguos. Con este fin las cajas de engranajes presentan en general varias paredes de alma que constituyen los puntos de apoyo
15. para los árboles de los engranajes.

- En los cambios conocidos de dicho tipo tales paredes de alma están hechas, por ejemplo, de una sola pieza con la caja de engranajes, cerrada o también partida. El labrado de los pasos para los árboles es muy costoso
20. en estas paredes de alma a causa de la gran profundidad de labrado y necesita máquinas especiales. En muchos casos las cajas de engranajes están formadas por pesados montantes para máquinas, portahusillos o similares cuyo manejo y sujeción para los fines del labrado son muy costosos.

Otra desventaja de las cajas de engranajes del tipo conocido se halla en la circunstancia de que, por ejemplo en el labrado defectuoso de las paredes de alma, toda la caja de engranajes o respectivamente toda la

5. unidad de construcción inmediatamente mayor que está integrada con ella se convierte en desecho y que en una eventual reparación del cambio toda esta unidad de construcción netera queda bloqueada durante el tiempo de la reparación.

10. Se han dado a conocer ya, en consecuencia, cambios llamados "en chasis intercambiable", en los cuales una especie de jaula constituida por las paredes de alma y las paredes de unión y cierre se monta juntamente con los árboles de los engranajes y los dispositivos de accionamiento y se instala como conjunto en la caja de
15. engranajes, la cual contiene entonces también, normalmente, la cubeta de lubricante. Se reducen así el problema del labrado y el problema de las reparaciones, porque el cambio en chasis intercambiable constituye una unidad de construcción más pequeña y fácil de cambiar. Pero al
20. mismo tiempo surge el inconveniente de que la necesidad de espacio para un cambio completo en chasis intercambiable es mayor que la necesidad de espacio para la instalación de las piezas del cambio directamente en la caja de engranajes. Además, han de preverse para el sostén del cambio
25. en chasis intercambiable superficies otra vez labradas en el interior de la caja de engranajes, por lo que persiste una parte de los problemas que se han expuesto antes.

Misión de este invento es crear un cambio de velocidades del tipo indicado al principio que sea de estructura sencilla y por tanto simple y barato en la construcción y el montaje y que exija poco espacio.

5. El problema se resuelve según el invento haciendo que las paredes de alma estén constituidas como placas de alma insertables en la caja de engranajes que son fijables por medio de pernos de índice o fijadores, o similares, montados en la pared de la caja y que desde fuera penetran radialmente en las superficies periféricas de las placas de alma.

10. Las placas de alma presentan preferentemente un pequeño juego radial respecto a la caja de los engranajes. Esta puede permanecer sin labrar por dentro, porque las placas de alma son enderezadas y fijadas por los pernos fijadores y no necesitan entrar en contacto con la pared interna de la caja. Por este motivo la forma de sección transversal interna de la caja de engranajes puede elegirse muy libremente, ya que no está condicionada por ninguna necesidad de labrado, por ejemplo por la exigencia de que tenga que efectuarse un labrado por torneado o taladrado.

15. El labrado de las placas de alma es muy sencillo y puede hacerse todavía más fácil, por ejemplo, sujetándolas juntas en un bloque y labrándolas como una sola pieza.

25.

El montaje del cambio de velocidades puede efectuarse montando juntamente las placas de alma con los árboles portadores de los engranajes en un dispositivo de montaje e insertando todo el conjunto en la caja, donde las placas de alma son luego exactamente enderezadas y fijadas por los pernos fijadores. El desmontaje se desarrolla como es lógico procediendo a la inversa. Una ventaja capital de la solución según este invento reside aún en que el cambio de velocidades puede ser instalado, por ejemplo, en una caja de forma tubular sin aberturas laterales (la solución óptima desde el punto de vista de la rigidez de flexión y de torsión).

Según otra característica del invento, los pernos fijadores son insertables desde fuera por orificios de paso en la pared de la caja, de modo que también la construcción de estos orificios en la caja se puede realizar desde fuera.

Para la lubricación de la caja de cambios se ha previsto según el invento que las diversas placas de alma estén dotadas de canales conectables con una fuente de lubricante y conducentes a los puntos de apoyo. De estos canales pueden derivarse conductos de goteo o similares que provean de lubricante los engranajes.

Una solución sencilla en el aspecto técnico del montaje se establece cuando la alimentación de lubricante a las placas de alma se efectúa desde fuera de la

caja de engranajes por la pared de ésta, de modo que no hay necesidad de instalar dentro de la caja de engranajes ningún sistema de tubos conductores.

5. Otras ventajas y características del invento se desprenden de las reivindicaciones adjuntas.

En el dibujo adjunto se ha representado y se describe a continuación con más detenimiento un ejemplo de realización del invento. Las figuras muestran:

10. Figura 1: un corte longitudinal de una caja de cambios multipaso, de engranajes, con tres placas de alma.

Figura 2: una sección transversal correspondiente a la línea II-II de la figura 1.

15. Figura 3: En escala ampliada, un perno de índice o fijador para fijar una placa de alma, en el cual está integrada una alimentación de lubricante.

20. La caja de cambios de engranajes representada en las figuras 1 y 2 comprende fundamentalmente una caja de engranajes 2, cada una de cuyas dos caras frontales es cerrable por una tapa 4 y 6, tres placas de alma 8, 10 y 12 dispuestas dentro de la caja de engranajes 2 y asimismo varios árboles de engranaje y varios engranajes.

25. La caja de engranajes está formada en el ejemplo aquí expuesto por un simple tubo de sección transversal rectangular. La forma de la sección transver-

sal puede elegirse libremente, o sea que es independiente de cualquier exigencia de labrado, ya que la caja de engranajes no necesita ser labrada, especialmente por dentro. Las placas de alma presentan por todos lados

5. respecto a las caras interiores de la caja de engranajes una distancia que tiene en cuenta también las tolerancias de fundición usuales.

El enderezamiento y la sujeción de las placas de alma 8, 10 y 12 se efectúa por medio de pernos fijadores 14 que desde fuera, por orificios de paso 16 de las paredes de la caja 2, se insertan en taladros de alojamiento 18 correspondientes practicados en las superficies periféricas de las placas de alma. Tanto los orificios de paso 16 como los taladros de alojamiento 18 están provistos

10. de casquillos rectificadas 20 y respectivamente 22 en los que se reciben los pernos fijadores.

Para el enderezamiento y la fijación de la placa de alma 10 (Fig. 2), por ejemplo, bastarían ya los dos pernos fijadores laterales, puestos a diferente nivel,

20. ya que con ellos se asegura ya prácticamente una sujeción de la placa de alma en todos los sentidos de desplazamiento y en todos los ejes de giro dentro de la cámara. Para estabilización adicional se han previsto otros dos pernos fijadores, por ejemplo el superior y el inferior.

25. Las placas de alma sirven principalmente para el sostenimiento de los árboles de los engranajes. El árbol de entrada 24 está montado con un extremo sobre

un rodamiento 26 en la placa de alma 12 y con el otro extremo sobre el rodamiento 28 en la placa de alma 10. Sostiene dos engranajes 30 y 32 de diámetro diferente.

Paralelamente al árbol de entrada 24 está dispuesto el árbol principal 34, el cual se extiende en toda la caja de engranajes 2. Este árbol está montado igualmente sobre un rodamiento 36 en la placa de alma 12, un par de rodamientos 38 en la placa de alma central 10 y un rodamiento 40 en la placa de alma 8. En la zona entre las placas de alma 10 y 12 el árbol principal lleva un bloque de piñones desplazable, constituido por los engranajes 42 y 44, que puede acoplarse a voluntad con los engranajes 30 o 32. El bloque de piñones está unido a prueba de giro con el árbol principal 34 por un dentado estriado triangular 46, por ejemplo.

En la zona entre las placas 8 y 10 el árbol principal 34 lleva dos engranajes 48 y 50 de diámetro diferente. Un árbol de salida 52, coaxial con el árbol de entrada 24, está montado de un lado sobre un rodamiento 54 en la placa de alma central 10 y de otro lado sobre un rodamiento 56 en la placa de alma 8. A causa de los dos rodamientos 28 y 54 dispuestos uno tras otro, la placa de alma central 10 tiene que presentar mayor espesor que las dos placas de alma externas. El árbol de salida lleva un bloque de piñones desplazable axialmente, unido con él a prueba de giro por medio de un dentado estriado triangular 58 y que está constituido por los engranajes 60 y

62. Este bloque de piñones es acoplable a voluntad con los engranajes 48 o 50.

5. Para el desplazamiento de los engranajes 42 y 44 sirve una garra 64 que es accionable por medio de una varilla impulsora 66. Esta varilla impulsora se ha hecho pasar a través de la placa de alma 12 y está montada desplazablemente en ésta.

10. De manera correspondiente, una garra 68 con una varilla impulsora 70 sirve para el accionamiento de los engranajes 60 y 62. La varilla impulsora está montada y guiada desplazablemente en las placas de alma 10 y 12.

15. Como aparece especialmente en el ejemplo de la placa de alma 10, las placas de alma tienen canales 72 y 74 que conducen a los rodamientos 38, 28 y 54 y que están conectados a un conducto de lubricante 76. Del canal 72 se derivan además otros canales 78 y 80 a los que son conectables conductos de goteo 82, 84, 86 y 88 que sirven para el engrase de los engranajes 42, 44, 48 y 50.

20. Aunque por motivos de mejor visibilidad no se haya representado con más detalle, cada una de las placas de alma puede presentar tales canales y conductos de goteo, que están conectados a una fuente común de lubricante. Este se recoge de manera conocida en un sumidero
25. no representado y de él es aspirado y conducido otra vez a la máquina pasando por un filtro o similar.

La figura 3 muestra otro ejemplo de realización para una alimentación de lubricante a través del perno fijador 90. Este presenta un orificio de paso 92. En el extremo superior es enroscable una pieza de conexión 94 para un conducto de lubricante 96. El canal 100 formado en la placa de alma 98 desemboca inmediatamente en el taladro de alojamiento 102 para el perno fijador. Para obturar hacia fuera el taladro de alojamiento 102 sirve una junta 106 dispuesta entre el perno fijador y el casquillo de alojamiento 104.

-..-

N O T A

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patente alemana nº P 25 51 934.0 del 19 de Noviembre de 1975.

15. 1. Perfeccionamientos en cambios de velocidades multipaso, de engranajes, dispuesto en una caja de engranajes, con varias paredes de alma dispuestas una tras otra para el sostenimiento de los árboles de los engranajes, caracterizados en que las paredes de alma están constituidas como
20. placas de alma (8, 10, 12, 98) individuales, insertables en la caja de engranajes (2), que son fijables por medio de pernos de índice o fijadores (14, 90), o similares, montados en la pared de la caja y que desde fuera penetran radialmente en las superficies periféricas de las placas de alma.
25. 2. Perfeccionamientos según la reivindicación 1,

caracterizados en que los pernos fijadores (14, 90) son insertables desde fuera pasando por orificios de paso (18) de la pared de la caja.

5. 3. Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados en que las placas de alma (14, 90) están provistas de canales (72, 74, 100) conectables con una fuente de lubricante y conducentes a los puntos de apoyo.

10. 4. Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados en que los canales (72, 74, 100) de las placas de alma (14, 90) conducen fundamentalmente en sentido radial desde la superficie periférica hacia dentro y son todos conectables a conductos de lubricante (76, 96) practicados desde fuera a través de la pared de la caja.

15. 5. Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados en que las placas de alma (8, 10, 12) están provistas de canales (78, 80) conectables a la fuente de lubricante y a los que son conectables conductos de goteo (82, 84, 86, 88) o similares que conducen a los engranajes dispuestos entre las placas de alma.

20. 6. Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizados en que los canales (72, 74) conducentes a los puntos de apoyo, lo mismo que los canales (78, 80) de una placa de alma (8, 10, 12) unidos a los conductos de goteo (82, 84, 86, 88) se hallan en comunicación entre sí y unidos cada uno a una alimentación común de lubricante (76).

25.

5. 7. Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados en que los taladros de alojamiento (18, 102) en las placas de alma (8, 10, 12, 98) practicados para recibir los pernos fijadores (14) lo mismo que los orificios de paso (16) en la pared de la caja, están provistos cada uno de casquillos de alojamiento (20, 22, 104).

10. 8. Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados en que las placas de alma (8, 10, 12) están provistas de pasos u orificios y asientos para las varillas impulsoras (66, 70) que sirven para el accionamiento de las garras (64, 68) embragadoras.

15. 9. Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizados en que la caja de engranajes (2) tiene sección transversal interna fundamentalmente rectangular y en que las placas de alma (8, 10, 12) presentan una sección transversal externa correspondientemente menor.

20. 10. Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 3 a 7, caracterizados en que se han establecido uno o más pernos fijadores (90) con un orificio de paso (92), el cual está conectado de una parte a un conducto de lubricante (96) y de otra parte se halla en comunicación con los canales (100) formados en las placas de alma (98) para alimentar de lubricante los puntos de apoyo y los engranajes.

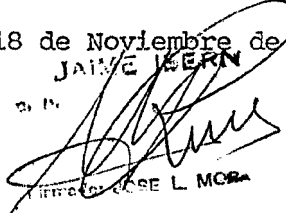
25.

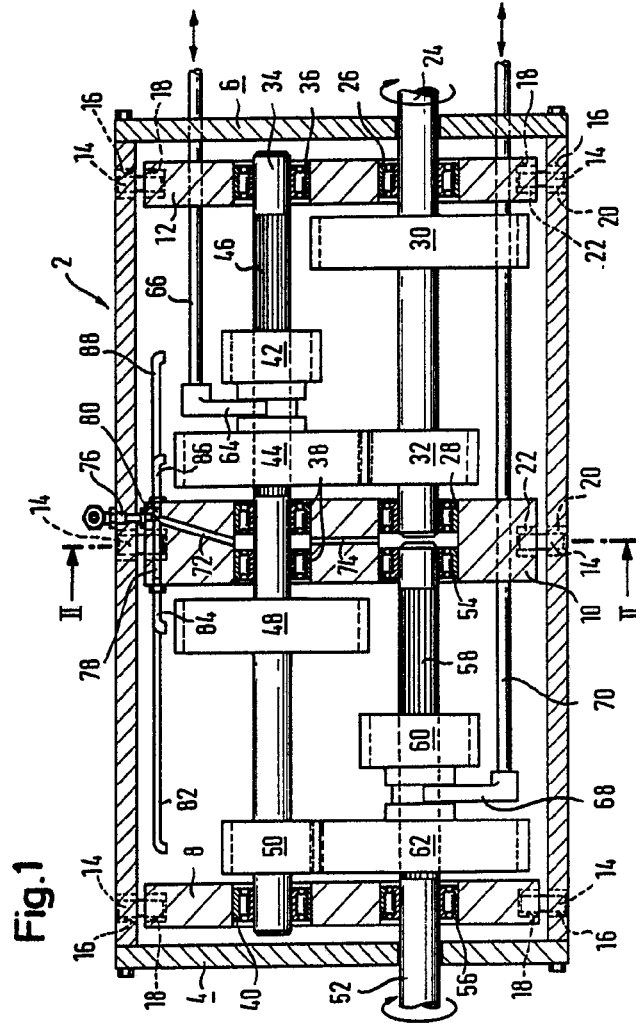
11. Perfeccionamientos en cambios de velocidades multipaso.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 13 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara, acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a 18 de Noviembre de 1976

p.a.

JAIMÉ IBERN

Firma: JOSE L. MORAN



Madrid, a 10/11/1911
P. a. *[Signature]*

Fig. 1

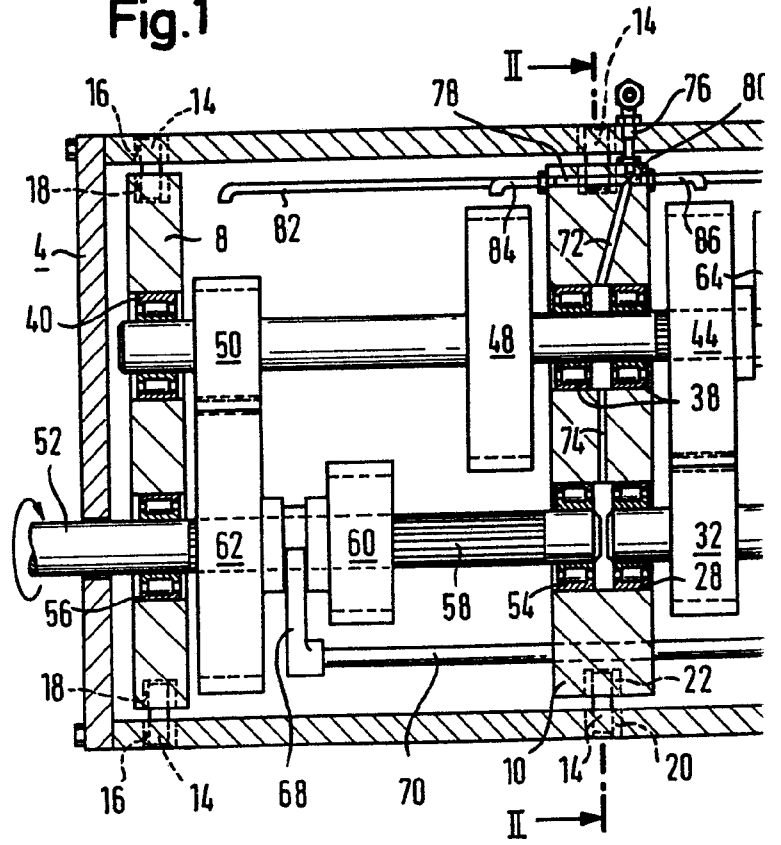


Fig. 2

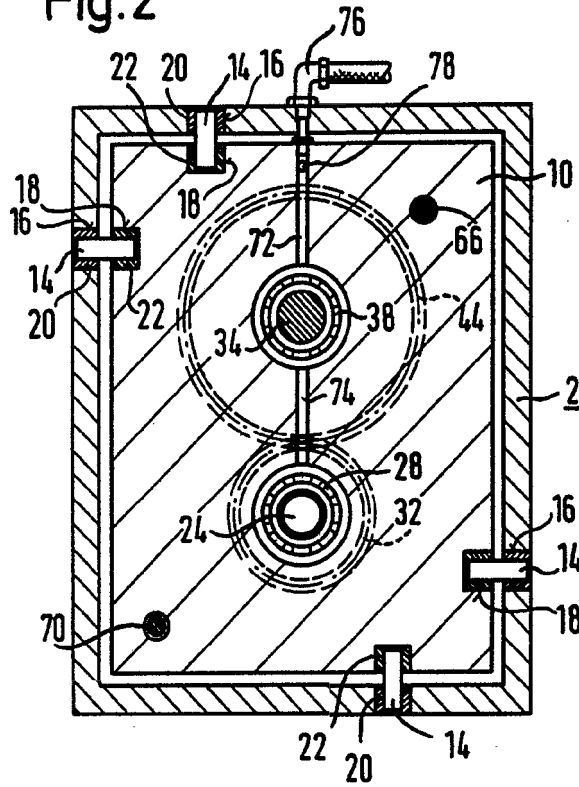
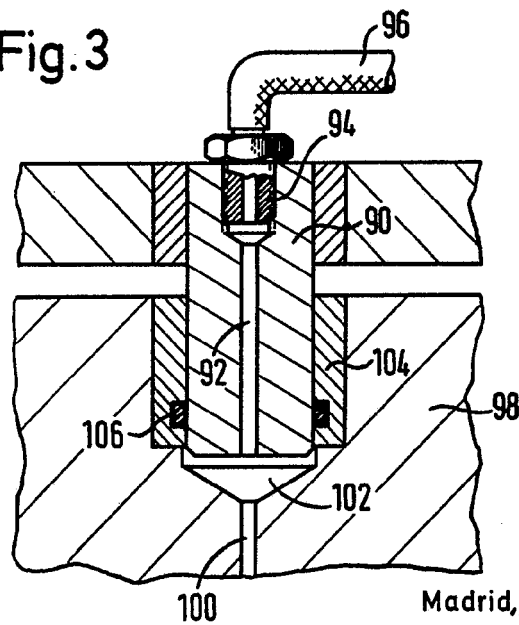


Fig. 3



Madrid, a
p. a.