



ESPAÑA

ES	11	NUMERO	A1
	21	454.736	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		31.12.76	

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		P 26 14 845.8	6.4.76		ALEMANIA

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			FIG 5/02, B63H 28/00		

64	TITULO DE LA INVENCION
	"ENGRANAJE DE INVERSION, ESPECIALMENTE PARA UN ENGRANAJE DE RUEDAS DENTADAS PARA EMBARCACIONES"

71	SOLICITANTE (S)
	Firma: CARL HURTH MASCHINEN-UND ZAHNRADFABRIK MUNCHEN

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	8 MUNCHEN 4o (Alemania) Moosacher Strasse, 36

72	INVENTOR (ES)
	JOHANN EICHINGER

73	TITULAR (ES)
	Firma: CARL HURTH MASCHINEN-UND ZAHNRADFABRIK MUNCHEN

74	REPRESENTANTE
	D. JAIME ISERN CUYAS, Abogado y Agente Oficial de la Propiedad Industrial.

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento se refiere a un engranaje de inversión tal como se describe en el concepto principal de la reivindicación base.

5. Ya se conocen engranajes de inversión para tales fines en los que las ruedas cónicas motrices van engranadas alternativamente en el eje motriz mediante un manguito de embrague equipado con garras o similares. Dichos engranajes de inversión sólo pueden embragarse en estado parado, pues en otro caso causarían golpes de embrague si se engranasen con el engranaje en marcha.

10. El presente invento se basa en un engranaje de inversión que funciona con el engranaje en marcha en forma suave si notar golpes. Si se emplea tal engranaje en una embarcación, debe ser posible cambiarlo rápidamente y a prueba de funcionamiento. La tarea que forma la base del presente invento se soluciona con las características de la reivindicación número 1.

Las características de la reivindicación 2 resultan engranaje que se embraga en una forma especialmente suave.

20. Las características de la reivindicación 3 conducen a una conformación especialmente importante del presente invento por que de este modo se evitan golpes de embrague en forma especialmente eficaz.

Las características de la reivindicación 4 permiten obtener un engranaje de inversión que funciona a prueba de servicio.

25. Una conformación con las características de la reivindicación 5 resulta en engranaje que se puede engranar de un modo especialmente fácil.

Otras ventajas y características del presente invento se pueden desprender de la siguiente descripción.

30. El presente invento se explica sobre la base de un ejemplo de

ejecución ilustrado por medio de las Figuras 1 á 5.

La Fig. 1 muestra en forma esquemática la estructura total de un engranaje de ruedas dentadas para embarcaciones.

5. La Fig. 2 muestra como detalle un engranaje de inversión según el presente invento en sección.

La Fig. 3 muestra unos cuerpos rodantes que aumentan la fuerza de engrane y que pueden hacer tãpe con unas rampas.

10. La Fig. 4 muestra un dispositivo de tope en el embrague según el presente invento.

La Fig. 5 muestra un ejemplo para las superficies inclinadas que inician las operaciones de embrague y desembrague.

15. Desde un motor 2 alojado en una embarcación 1 por medio de un eje motriz 3 esencialmente horizontal se impulsa un embrague de inversión 4 a elegir por dos ruedas cónicas motrices 5 y 6, que engranan en una rueda cónica común de salida 7, así como un árbol unducido 8, que se sumerge y en el que se encuentra dicha rueda cónica de salida 7. El embrague de inversión y dichas ruedas cónicas constituyen un engranaje de inversión. Desde el árbol inducido se transfiere el par de giro a través de un par de ruedas cónicas 9 a un eje de hélice 10 esencialmente horizontal en el que va dispuesta la hélice 11. Dicho engranaje de ruedas dentadas puede tener la forma de una hélice llamada de timón, en la que se puede girar la helice, para los efectos de gobierno de la embarcación, 20. alrededor de un eje esencialmente vertical, por ejemplo el eje del árbol inducido 8. Esta girabilidad no es condición indispensables para el presente invento. 25.

30. Las ruedas cónicas motrices 5 y 6 van alojadas en forma giratoria en el eje motriz 3, sosteniéndose axialmente por ejemplo por

medio de las arandelas 13 ó un saliente 14. Entre ambas ruedas cónicas motrices, el eje motriz va dotado con un collar o cosa similar que sirve de portamanguitos de cambio 15. Dicho portamanguitos de cambio también puede ser montado sobre el eje motriz sujetándose allí. Sobre el portamanguitos de cambio va guiado un manguito de cambio 16 que se puede desplazar longitudinalmente. Está protegido contra el giro en el portamanguitos de cambio por unos medios ya conocidos, pero no reproducidos.

5. A ambos lados del portamanguitos de cambio se ha centrado en forma giratoria sendo anillo de fricción 17, 18. El diámetro exterior de los anillos de fricción corresponde al diámetro exterior del portamanguitos de cambio. Los anillos de fricción van dotados con unas escotaduras 19 para la introducción de la dentadura exterior de las láminas llamadas exteriores 20. Dichas

10. láminas exteriores actúan conjuntamente con las láminas llamadas interiores 21 que engranan con una dentadura interior en la correspondiente dentadura exterior 22 de las ruedas cónicas motrices 5 y 6. Los paquetes de láminas formados de este modo son apoyados axialmente y hacia fuera por senda placa de presión

15. 70, 70'. El anillo de fricción o los anillos de fricción y el portamanguitos llevan unos fresados 60, 61, Figura 3, en el lado dirigido. Los fresados tienen sendas superficies inclinadas planas 62, 63, 64 y 65. Entre ellas se encuentran bolas como cuerpos rodantes. Girando el anillo de fricción y el portamanguitos en sentido contrario en relación al otro, las bolsas

20. 66 pueden hacer tope con las superficie inclinadas planas, que de este modo sirven de rampa, alejando a presión el o los anillos de fricción del portamanguitos y comprimiendo al mismo tiempo las láminas arriba mencionadas. De esta forma se engranan

25. las ruedas dentadas a través de las láminas, el correspondiente

30.

anillo de fricción, las correspondientes bolas y el portamanguitos con el árbol. A diferencia de la Fig. 3, los fresados también pueden estar inclinados de tal modo que los cuerpos rodantes sólo puedan hacer tope con la rampa en una sola dirección de giro.

5. Los anillos de fricción 17 y 18 son empujados por medio de uno o varios muelles de recuperación 31 doblados en forma de horquilla, hacia el portamanguitos. Por razones de montaje se disponen los muelles de recuperación en la parte exterior del o de los cuerpos de fricción. El manguito de cambio 16 consta de un
10. cuerpo de manguito 33 que lleva por fuera en la perifería una ranura anular 34 para una horquilla de cambio no reproducida.
- En la perifería interior el cuerpo tiene en el lado frontal dos superficies inclinadas convergentes hacia el centro y que se pueden llamar primeras superficies de presión 35, 36 (Fig. 5).
15. Si las superficies inclinadas que sirven de rampa para los cuerpos rodantes, de los cuerpos de fricción, están inclinadas a determinada dirección periférica, aumentando de este modo los fresados, o sean haciéndolos más profundos, las primeras superficies de presión 35, 36 convergen en la misma dirección hacia el plano
20. central (plano de rotación) del cuerpo de manguito. A la parte del cuerpo de manguito que forma las primeras superficies de presión le siguen los orificios 37 en los que entran los muelles de recuperación 31. A una distancia axial de las primeras superficies de presión 35, 36, se han previsto en el cuerpo de manguito unas piezas de unión 38, 39 que forman en el lado dirigido
25. hacia las primeras superficies de presión, unas segundas superficies de presión 40, 41 paralelas a aquellas. De esta forma los cuerpos de manguito y las piezas de unión forman una ranuras 42, 43 abiertas hacia el interior. En la perifería de los cuerpos
30. de fricción se han previsto unos dientes 44, 45 que en el lado

dirigido al manguito de cambio llevan sendas superficies 46, 47 llamadas de contrapresión y paralelas a las primeras superficies de presión arriba mencionadas, ajustándose al cuerpo de manguito. En el otro lado el diente está equipado con una contrasuperficie 5. 48, 49 que es paralela a la segunda superficie de presión dirigida a aquella, en la pieza de unión.

Las ranuras 42,43 son, en el sentido axial, más anchas que los dientes 44, 45. En el lado dirigido hacia la pieza de unión, los dientes tienen una superficie 50, 51, dirigida por lo menos en forma aproximadamente rectangular hacia el plano de rotación (Sentido de rotación). En el lado dirigido hacia los dientes, las piezas de unión 38, 39 tiene una superficie de tope 52, 53 que también está dirigida aproximadamente en forma rectangular al plano de rotación. En el portamanguitos va guiado en una forma radialmente desplazable un pasador de retención 56 cargado por muelle. 10. 15.

En el centro del cuerpo de manguito se ha previsto un taladro de retención 57 con objeto de retener el manguito de cambio en estado desembragado. En los lados frontales de dicho manguito de cambio se encuentran dos orificios de retención 58, 59, abiertos hacia el lado, es decir medios, con objeto de sujetar los dos estados de embrague. El pasador de retención y las superficies inclinadas en los lados frontales del cuerpo del manguito de cambio ayudan al embrague. 20/

Con objeto de describir el modo de funcionamiento se supone que el eje motriz rota en la dirección de la flecha 54 (Fig. 5). Si se ha desembragado el embrague de inversión, las superficies 50, 51 de los dientes 44, 45 se ajustan a las superficies de tope 52, 53. Los cuerpos rodantes 66 se encuentran en los puntos más bajos de los fresados. Se impide un movimiento relativo entre 25. 30.

el manguito de cambio y los anillos de fricción por las superficies 50, 51 y las superficies de tope 52, 53 de los dientes y pinzas de unión. Si ha de embragarse el embrague izquierdo, se desplaza hacia la izquierda el manguito de cambio (Fig. 5).

5. En este caso se mantiene el bloqueo de la pieza de unión 39 y del diente 45 en el lado derecho, pero se elimina el bloqueo en el lado izquierdo. Al mismo tiempo la primera superficie de presión 35 hace contacto con la superficie de contrapresión 46, desplazando un poco hacia la izquierda el anillo de fricción
10. 18, De este modo se obtiene un embrague previo, es decir las láminas interiores y exteriores que entran en contacto giran el anillo de fricción en contra de la dirección de la flecha 54 y relativamente de manguito, debido a lo cual la bola 66 hace de tope con la rampa comprimiendo las láminas y terminándose así
15. el embrague. Debido a la inclinación de la primera superficie de presión se reduce la fricción, formentándose además el movimiento relativo, es decir hacer tope de los cuerpos rodantes con la rampa.

- Para el desembrague se desplaza hacia la derecha el manguito de cambio. En este caso chocan la segunda superficie de presión 40 y la contrasuperficie 48, se desahogan las láminas y se arrastra el anillo de fricción 18 por el portamanguito mediante los cuerpos rodantes 25. Ayudados por la inclinación de la segunda superficie de presión y la contrasuperficie, así como por
- 20.
 25. los muelles 31, los cuerpos rodantes bajan de las rampas y se vuelven a colocar en el punto más bajo de los fresados, terminándose así el proceso de desembrague.

Las placas de presión 70 se han dispuesto con una holgura axial y en forma axial hacia las láminas interiores y exteriores.

30/ La holgura se limita por una parte por un saliente 71, 72 formado

- por las ruedas cónicas motrices 5, 6 y por otra parte por sendo anillo de muelle 73, 74 ó cosa similar. Los anillos de presión están cargados por medio de los resortes de disco 75, 76 en el sentido del embrague. Los anillos de muelle se han dispuesto
5. de tal modo que las láminas no se compriman por el anillo de presión, cuando los anillos de fricción 17, 18 se encuentran en estado desembragado. En el portamanguitos de cambio 15 se han previsto uno o varios pasadores 77 de tal modo que su eje se encuentre paralelamente al eje de rotación. Además, se han dis-
10. puesto los pasadores de tal modo que la mitad de su periferia se encuentre en el centrado 78 para los anillos de fricción, mientras que la otra mitad sale en forma elevada del centrado. Los anillos de fricción llevan en su periferia correspondiente al centrado 78, una escotadura 79 que rodea el o los pasadores.
15. El o los pasadores actúan de tope para el correspondiente anillo de fricción que de este modo puede girarse tan solo en determinado ángulo limitado. Como quiera que durante el embrague los cuerpos rodantes 66 suben las rampas, el anillo de fricción precisa para su movimiento axial cierta movilidad en el sen-
20. tido periférico. Como quiera que por otra parte el pasador como tope limita esta movilidad sirve también como tope para el movimiento axial. Al embragar el anillo de fricción no empuja las láminas contra un disco final fijo, sino contra la placa de presión 70 ó 70' respectivamente que cede elásticamente. La
25. fuerza máxima de fricción y por consiguiente el par de giro máximo transferible dependen de la tensión del muelle 75 ó 76 respectivamente.

El caso del embrague descrito no se puede sobrepasar el momento de carga previamente determinado como consecuencia de golpes, tal como puede ocurrir en otros casos, durante los

30. cambios bajo elevados números de revoluciones o engranajes para

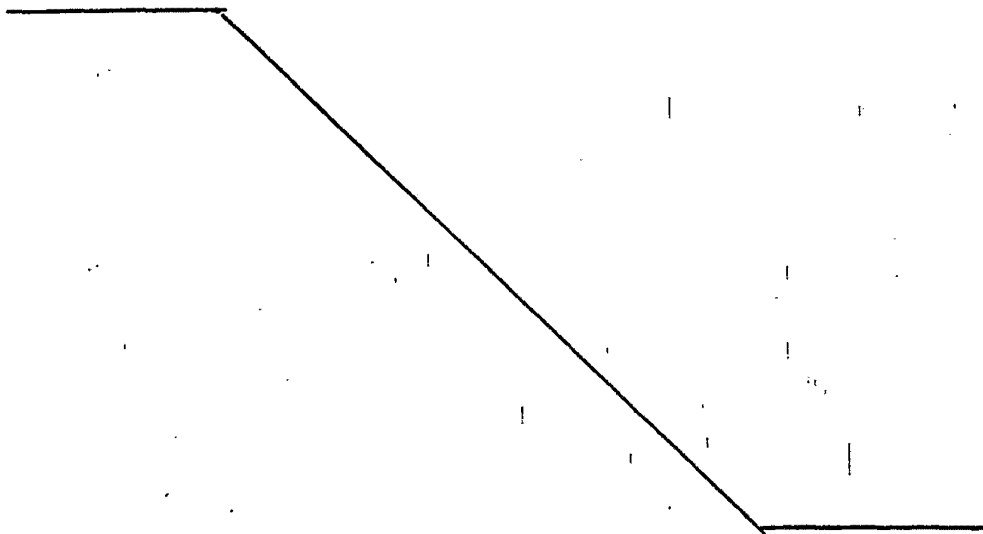
embarcaciones, por ejemplo al encallar. Debido a la disposición arriba indicada los muelles 75, 76 no pueden actuar en estado desembragado sobre las láminas porque se ha previsto una sujeción axial en ambos lados, estando limitado el recorrido de los

5. muelles en dirección a las láminas.

Lista de conceptos
=====

	1 Embarcación	35 Primera superficie de presión.
	2 Motor	36 Primera superficie de presión.
	3 Eje motriz	37 Orificios
10.	4 Embrague de inversión	38) Piezas de unión
	5) Ruedas cónicas motrices	39)
	6)	40) Segundas superficies de presión
	7) Rueda cónica de salida	41)
	8) Arbol inducido	42)
	9) Par de ruedas cónicas	43) Estrias
15.	10) Eje de hélice	44) Dientes
	11) Hélice	45)
	12)	46)
		47) Superficie de contrapresión
	13) Discos	48)
	14) Saliente	49) Contrasuperficies
	15) Portamanguitos de cambio	
20.	16) Manguito de cambio	50) Superficies
	17)	51)
	18) Anillo de fricción	52)
	19)	53) Superficies de tope
	20 Láminas exteriores	
	21 Láminas interiores	54 Flecha
25.	22 Dentadura exterior	55
	23	56 Pasador de retención
	24	57 Orificio de retención
	25	58)
	26	59) Medios orificios de retención
	27	60)
30.		61) Fresados

28	62)	
29	63)	Superficies inclinadas
	64)	
30		
31 Muelles de recupera- ción	65)	
32	66	Bolas
33 Cuerpo de manguito	67)	
34 Ranura anular	68	
	69	
	70	Placas de presión
	70'	Placas de presión
	71)	Salientes
	72)	
	73)	Anillos de muelles
	74)	
	75)	Resortes de disco
	76)	
	77	Pasador
	78	Centraje
	79	Escotadura
	80	



N O T A

Hecha la descripción del presente invento se hace constar que esta solicitud se acoge a la prioridad de la solicitud de patente alemana número P 26 14 845.8, depositada el día 6 de 5. Abril de 1.976 y que se declaren como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:

1.- Engranaje de inversión, especialmente para un engranaje de ruedas dentadas para embarcaciones, que consta de un embrague de inversión y dos ruedas cónicas motrices que actúan sobre 10. una rueda cónica común de salida, especialmente para un piñon para embarcaciones, CARACTERIZADO porque el embrague de inversión (4) consta de dos embragues de fricción que se pueden embragar alternativamente, cuyos cuerpos de fricción se comprimen mutuamente por medio de unos cuerpos rodantes, por ejemplo 15. las bolas (16), que aumentan la fuerza de embrague y que suben unas rampas o cosas similares, apoyándose los cuerpos de fricción contra unos elementos que ceden elásticamente, por ejemplo resortes de disco (75, 76).

2.- Engranaje de inversión según la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque los cuerpos de fricción del embrague de inversión 20. son láminas.

3.- Engranaje de inversión según la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque los elementos del embrague de inversión que ceden elásticamente, por ejemplo resortes de disco (75, 76) se han dis- 25. puesto entre los cuerpos de fricción y las ruedas cónicas motrices (,5,6).

4.- Engranaje de inversión según las reivindicaciones 1, CARACTERIZADO porque se han previsto para el recorrido de los elementos (75,76) que ceden elásticamente, dos topes (74,77), el primero 30. de los cuales (77) actúa al sobrepasarse el momento de giro máximo

admisible, y el segundo (74) hasta dicho momento.

5.- Engranaje de inversión según la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque el embrague de inversión (4) se embraga por medio de un manguito de cambio (16), comprimiéndose los cuerpos de fricción, por ejemplo las láminas (20,21) por medio de anillos de fricción equipados con superficies inclinadas que forman fampas para los cuerpos rodantes (66) que aumentan la fuerza, engranado el manguito de cambio (16) y los anillos de fricción (17, 18) con por lo menos un diente (44) y una ranura (42) correspondiente y dirigida esencialmente en la dirección periférica, estando el diente y la ranura dotados con superficies (35) 46,40, 48) que se comprimen mutuamente una con otra al embragar y desembragar, y de las que por lo menos las superficies (40, 48) que se comprimen mutuamente, durante el desembrague, están dirigidas en forma de un ángulo hacia el plano de rotación y opuestas a las superficies inclinadas (25, 28).

6.- Engranaje de inversión según la reivindicación 5, CARACTERIZADO porque las superficies (35,46) que se comprimen mutuamente durante el embrague, se han dispuesto más o menos paralelamente a las superficies (40,48) que se comprimen mutuamente durante el desembrague.

7.- Engranaje de inversión, especialmente para un engranaje de ruedas dentadas para embarcaciones.

Según se describe y reivindica en la presente Memoria que consta de 12 hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de 3 láminas de dibujos.

Madrid, a 31 de Diciembre de 1.976

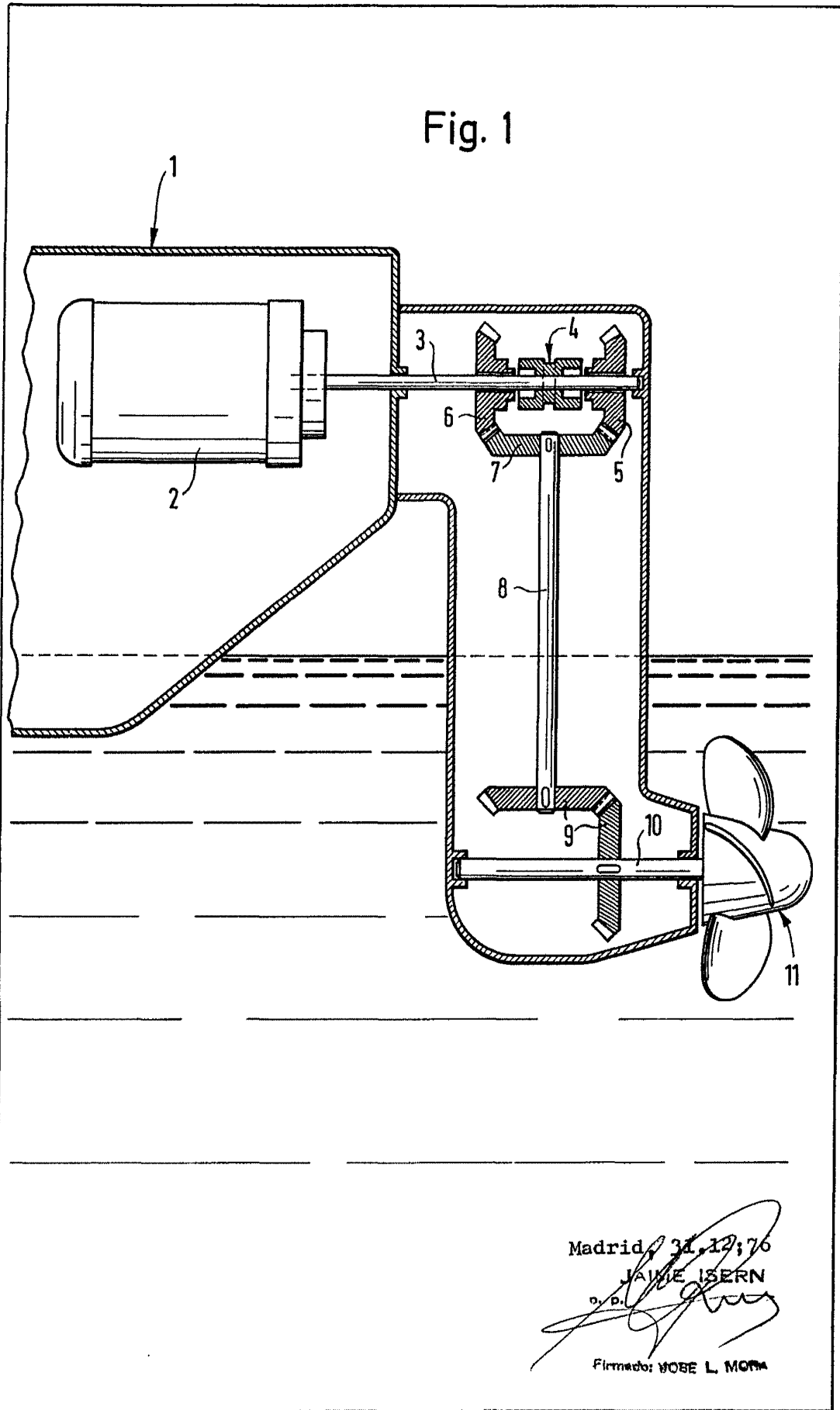
CARL HURTH MASCHINEN-UND ZAHNRADFABRIK MUNCHEN

p.a.

JAIWE IZERN
p. p.

Firmado: JOSE L. MORA

Fig. 1



Madrid, 31.12.76

JAMIE ISERN

D. D.

Firmado: VIBE L. MORA

Fig. 2

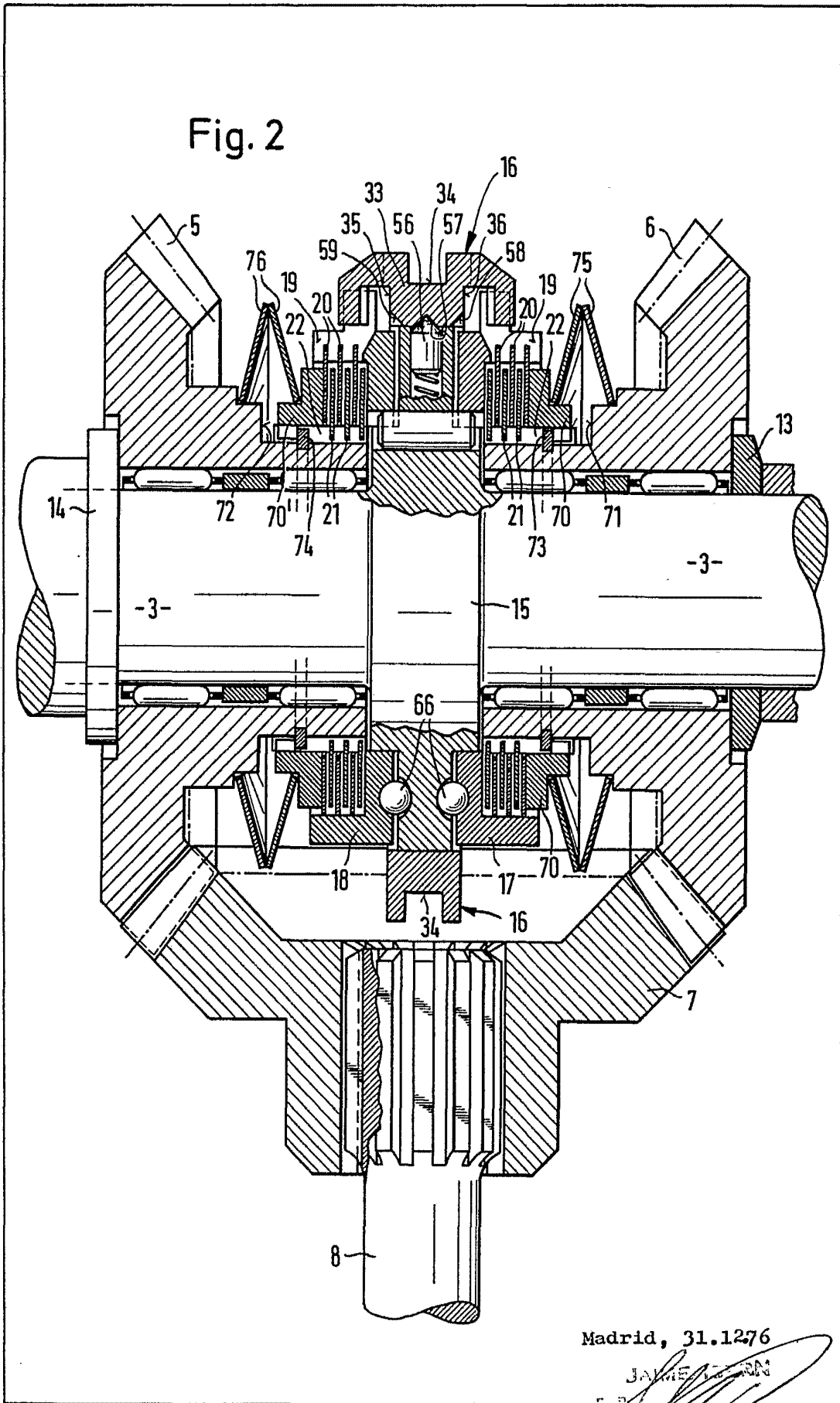


Fig. 4

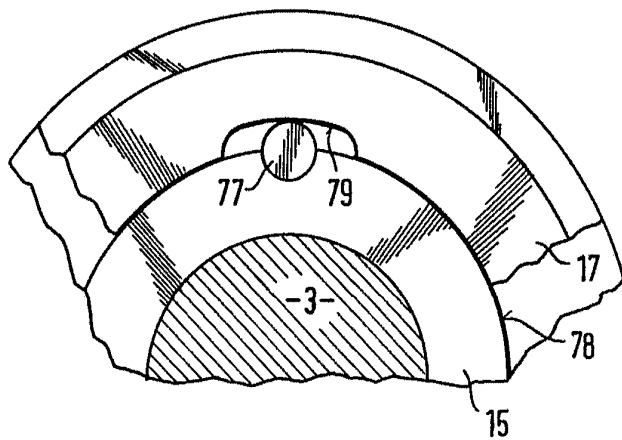


Fig. 3

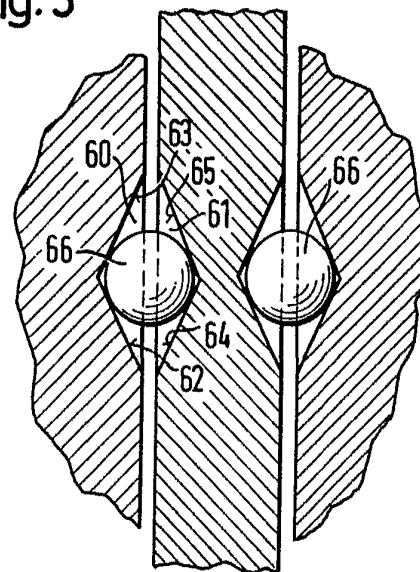
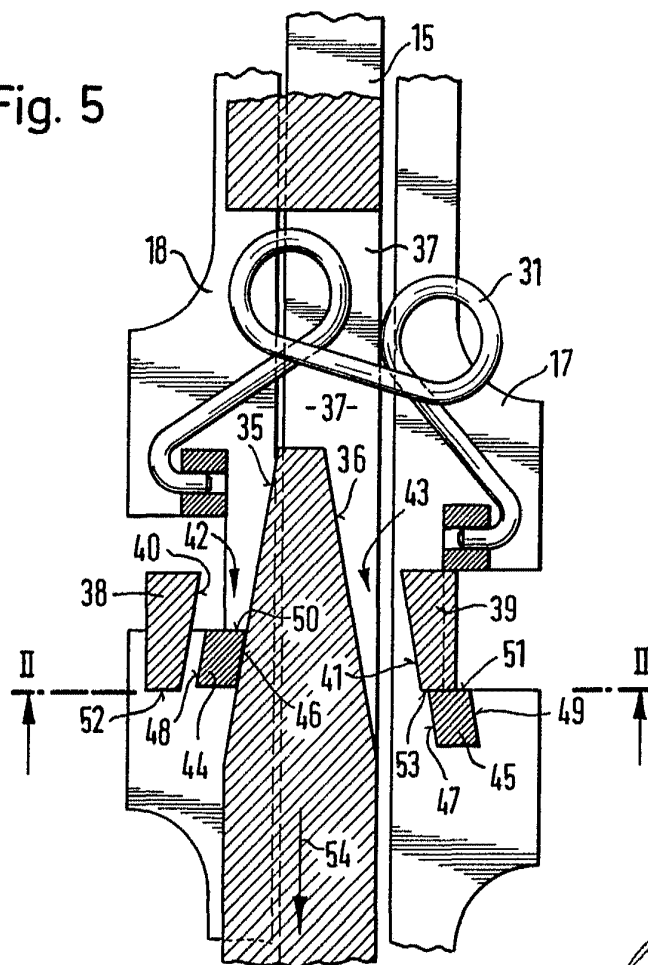


Fig. 5



Madrid, 31.12.76