



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	18	Y
		81	250.514		
		82	FECHA DE PRESENTACION		
			21-5-79		

MODELO DE UTILIDAD

16 FEB. 1981

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
80	NUMERO				
	909.142		24 de Mayo de 1.978		Norteamerica.

37	FECHA DE PUBLICIDAD	81	CLASIFICACION INTERNACIONAL
			Int. Cl. 3 F16H 55/17; F16H 55/26

84	TITULO DE LA INVENCIÓN
	Conjunto de engranaje de cremallera y piñón.

71	SOLICITANTE (S)
	THE BENDIX CORPORATION.

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Bendix Center, Southfield, Michigan 48076, EE.UU. de A.

72	INVENTOR (ES)
	Alistair Gordon TAIG.

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. Jose Miguel Gómez-Acebo y Pombo.

El presente Modelo de Utilidad propone un conjunto de engranaje de cremallera y piñón, cuyo piñón comprende un eje con una pluralidad de dientes que se extienden desde el mismo y cuya cremallera define una pluralidad de canales para recibir los dientes respectivos, caracterizándose porque cada diente define un par de flancos prácticamente circulares y cada canal define un par de superficies prácticamente circulares que se oponen a los flancos circulares respectivos y cuya radio de curvatura de las superficies circulares es ligeramente mayor que el radio de curvatura de los flancos circulares.

La invención se describe a continuación con relación a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista en sección perpendicular tomada a través de un conjunto de piñón y cremallera.

La figura 2 es una vista a mayor escala de un diente y un canal en un conjunto de cremallera y piñón.

La figura 3 es una vista a mayor escala de la parte rodeada por un círculo en la figura 1 e ilustra la cremallera y el piñón en una posición de bajo par motor aplicado; y

La figura 4 es una vista a mayor escala, similar a la figura 3, y que ilustra la cremallera y el piñón en una posición de mayor par aplicado.

En la figura 1 un piñón helicoidal 10 comprende un eje 12 que se acopla a un volante de la dirección (no ilustrado) por cualquier medio tradicional. Una cremallera 14 se mueve sostenida en una caja 16, de la cual se ilustra una parte, y un elemento de resorte 18 actúa para obligar a la cremallera 14 a que engrane con el piñón 10. El piñón 10 comprende una pluralidad de dientes de engranaje 20 y la cremallera 14 comprende una pluralidad de canales 22 para recibir la pluralidad de dientes de engranaje

20 en acoplamiento de engrane.

Volviendo a la figura 2, se ilustra un sólo diente de engranaje 20 que se introduce en un canal 22 en una posición en la que no hace contacto. El diente de engranaje 20 forma un blanco derecho y un flanco izquierdo 24 y 26, respectivamente. Según la invención, los flancos 24 y 26 forman una curva circular o arco, siendo el punto A el centro del radio de curvatura para el flanco derecho 24 y siendo el punto B el centro del radio de curvatura del flanco izquierdo 26. Además, el canal 22 forma una superficie recta 28 y una superficie izquierda 30 que forma también curvas circulares o arcos, siendo el punto C el centro del radio de curvatura para las superficies derecha 28 y siendo el punto D el centro del radio de curvatura para la superficie izquierda 30. El radio de curvatura para las superficies derecha e izquierda 28 y 30, respectivamente, es ligeramente mayor que el radio de curvatura para los flancos derecho e izquierdo 24 y 26, respectivamente. La diferencia en las longitudes de radio puede ser del 1 al 15%, dependiendo del tamaño de la cremallera y el piñón; mientras que una diferencia de radio preferible es de aproximadamente 5%.

Los dientes de engranaje 20 forman extremos planos 32 que permiten engranar los dientes de engranaje 20 con los canales 22, según gira el piñón 10.

Aunque se ilustra un diente de engranaje 20 en contacto con la cremallera, se comprenderá que más de un diente de engranaje engrana con la cremallera en la longitud del piñón helicoidal.

Volviendo a la figura 3, el piñón se puede someter a un pequeño par motor para inducir movimiento transversal a la cremallera 14. Según se ilustra la fuerza perpendicular F transmitida

desde los dientes de engranaje 20 hasta la superficie izquierda 30 comprende un componente vertical que empuja la cremallera para comprimir el muelle 18 y para separar la cremallera del piñón. Cuando el par aplicado al piñón 10 aumenta, según se ilustra en

5.

10.

15.

20.

la figura 4, el componente vertical de la fuerza F aumenta ligeramente para desplazar a la cremallera del piñón contra el muelle 18. Por consiguiente, el punto de aplicación de la fuerza F se desplaza a lo largo del flanco 26 y la superficie 30 hacia la parte superior 34 de la cremallera 14. Debido a la forma circular del flanco izquierdo 26 y la superficie izquierda 30, la fuerza F se vuelve a dirigir, al separarse la cremallera y el piñón desde un ángulo de aproximadamente 350 con relación a la horizontal en la figura 3 hasta un ángulo de aproximadamente 50 con relación a la horizontal a la horizontal en la figura 4. Por consiguiente, prácticamente toda la fuerza F se dirige transversalmente para inducir movimiento en la cremallera. Como los centros B y D son adyacentes, una ligera cantidad de separación entre la cremallera y el piñón producirá un gran cambio en la dirección de la fuerza F. Esto se desprende de la geometría de la superficie 30 y el flanco 26, porque la dirección de la fuerza F intersectará siempre los centros B y D.

25.

30.

En vista de la compensación para las fuerzas de separación entre la cremallera y el piñón durante grandes cargas con ligeras separaciones entre las mismas, se puede reducir la carga elástica del muelle 18 para permitir una ligera separación entre la cremallera y el piñón durante la carga del piñón. El beneficio que se obtiene de emplear un muelle débil es que el rozamiento generado entre el acoplamiento de la cremallera y el piñón a bajas cargas se reduce para conseguir una mayor eficacia mecánica.

REIVINDICACIONES

5. 1.- Conjunto de engranaje de cremallera y piñón, cuyo piñón comprende un eje con una pluralidad de dientes que se extienden desde el mismo y cuya cremallera define una pluralidad de canales para recibir los dientes respectivos; caracterizado porque cada diente define un par de flancos prácticamente circulares, y cada canal define un par de superficies prácticamente circulares que se oponen a flancos circulares respectivos y cuyo radio de curvatura de la superficie circular es ligeramente mayor que el radio de curvatura de los flancos circulares.

10. 2.- Conjunto de engranaje de cremallera y piñón, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

15. Esta Memoria consta de cinco hojas escritas a máquina por una sólo cara.

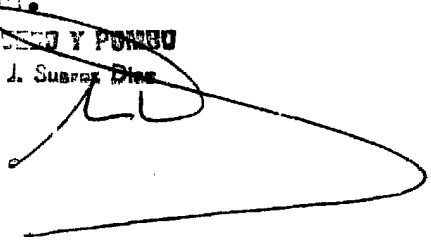
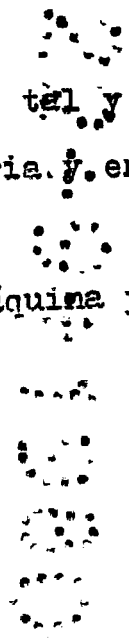
Madrid,

22 SET. 1900

THE BENDIX CORPORATION.

J. M. GOMEZ ASESOR Y FOMENTO

en su. Firmado: J. Suarez Diaz

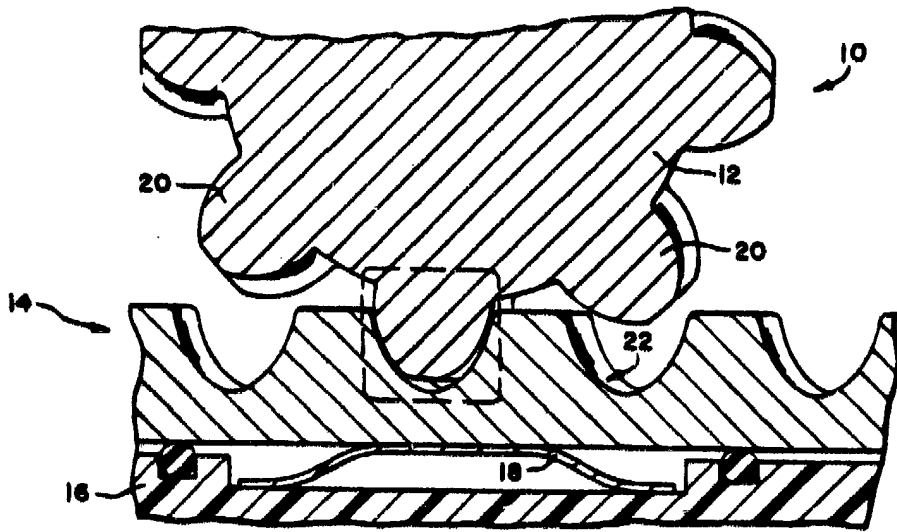


FIG. 1

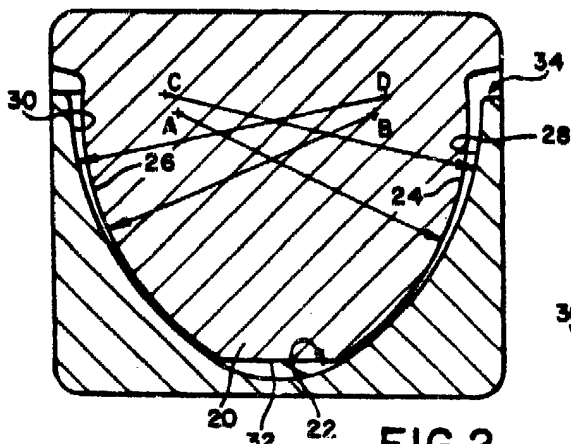


FIG. 2

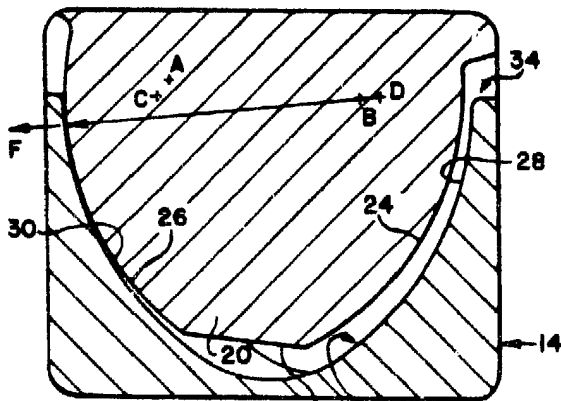


FIG. 4

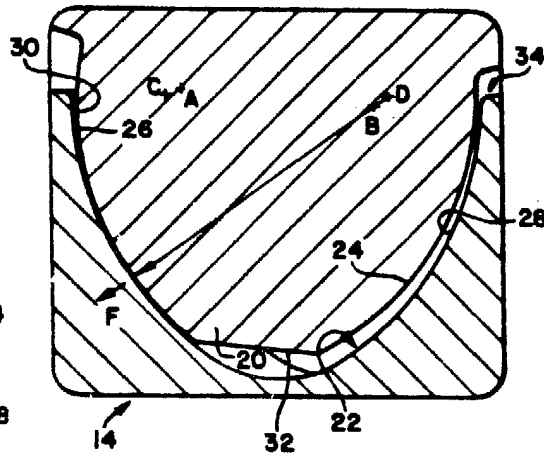


FIG. 3

ESCALA
VARIABLE

22 SET. 1900
Madrid

J. M. GONZALEZ ALONSO Y PONS
C. P. Pineda de J. S. S. D. S.