



10	ES	11	NUMERO	10	A 1
		21	453.458		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			19-11-76		

**PATENTE DE INVENCION**

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31				
	48017/75		21 de Noviembre de 1.975		Inglaterra.
	3122/76		27 de Enero de 1.976		"

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			FL6D		

64	TITULO DE LA INVENCION
	PERFECCIONAMIENTOS EN CONJUNTOS DE COJINETE DE DESEMBRAGUE PARA EL EMBRAGUE DE VEHICULOS.

71	SOLICITANTE (S)
	AUTOMOTIVE PRODUCTS LIMITED.

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Techbreek Road, Leamington Spa. Warwickshire, Inglaterra.

72	INVENTOR (ES)
	RAYMOND HIGGERSON, DAVID PARSONS.

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. JAIME GOMEZ-ACEBO y MODET.

Según la presente invención, se proporciona un conjunto de cojinete de desembrague para el embrague de un vehículo que comprende manguitos interior y exterior relativamente desplazables diseñados para situarse alrededor del eje de la caja de cambios del vehículo, conectándose el manguito interior para funcionar con la palanca de accionamiento del embrague y conectándose el manguito exterior con la horquilla de liberación del embrague y diseñándose para que adopte una posición predeterminada con relación a la caja de cambios cuando el embrague se embraga y desplazándose axialmente de dicha posición cuando se suelta el embrague, acoplándose un elemento anular a rosca en el exterior del manguito interior; medios de tope llevados por el manguito exterior y dispuestos, en la práctica, para actuar sobre el elemento anular de modo que el manguito interior se mueva axialmente con el manguito exterior cuando se suelta el embrague; medios de sujeción diseñados para acoplarse al elemento anular y mantener dicho elemento de forma que no gire cuando los manguitos se mueven axialmente durante el desembrague, y medios para soltar los medios de sujeción de su acoplamiento con el elemento anular cuando el manguito exterior alcanza la posición predeterminada por influencia de la palanca de accionamiento del embrague, por lo que el elemento anular puede girar alrededor del manguito interior para que el manguito interior se pueda mover axialmente con relación al manguito exterior cuando el manguito exterior se encuentra en su posición predeterminada.

El elemento anular puede ser una tuerca de sección transversal circular, siendo por lo menos una parte de la pared de la tuerca en sección axial de forma frustrocónica, y los medios de sujeción pueden comprender un anillo situado alrededor de la parte frustrocónica. El anillo puede tener una parte dirigida radialmente y una parte frustrocónica cuya configuración se conforma prácticamente al exterior de la parte frustrocónica de la tuerca. La parte dirigida radialmente puede tener una proyección que atraviesa una ranura longitudinal en el manguito exterior.

El conjunto de cojinete de desembrague puede comprender un coji-

nete de empuje de agujas situado entre los medios de tope y el elemento anular. El conjunto de cojinete de desembague puede comprender medios de empuje que tienden a empujar a los medios de sujeción hacia una posición en la cual se acopla el elemento anular. Los medios de empuje pueden consistir en un muelle. Los medios de tope pueden comprender un resorte circular llevado por el manguito exterior. Como variante, los medios de tope pueden comprender una pestaña anular dirigida hacia el interior formando parte íntegra del manguito exterior.

El dispositivo de liberación puede estar constituido por una cara extrema de una ranura formada en un elemento de pata que cuelga de la tapa del embrague, sirviendo la ranura para alojar el saliente del anillo de sujeción. Como variante, el dispositivo de liberación puede comprender una pestaña anular formada sobre una parte tubular que sale de la caja de cambio del vehículo.

El elemento anular puede ser una tuerca de sección transversal circular teniendo por lo menos una parte de la pared de la tuerca en sección axial forma frustrocónica, y los medios de sujeción pueden comprender un elemento anular adicional llevado por el manguito exterior, teniendo la parte periférica interior del elemento anular adicional una parte rebajada cuya forma corresponde a dicha parte frustrocónica de la tuerca para alojarla. El elemento anular adicional puede comprender dichos medios de tope.

El elemento anular adicional puede tener una ó más ranuras cuya ranura ó cada una de las cuales, aloja una uñeta dirigida radialmente hacia el interior sobre una placa llevada por la tapa del embrague, formando la uñeta ó cada uñeta un tope para el manguito exterior.

La tuerca puede llevar un dispositivo de cojinete de bolas que comprende anillos de rodamiento interior y exterior y una pluralidad de bolas entre los mismos, situándose el anillo de rodamiento exterior para hacer tope con la uñeta ó uñetas cuando se embraga el embrague, constituyendo las uñetas dichos medios de liberación.

El invento se describe a continuación, a título de ejemplo solamente tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los dibujos:

La figura 1 es una vista en sección tomada a través de una modalidad de conjunto de cojinete de desembrague según el presente invento.

5 La figura 2 es una vista en sección tomada a través de otra modalidad de conjunto de cojinete de desembrague según el invento.

La figura 3 es una vista en sección tomada a través de otra modalidad de conjunto de cojinete de desembrague según el invento.

10 La figura 4 es una vista de una parte del conjunto de la figura 3; y

La figura 5 es una vista en sección a través de otra modalidad de conjunto de cojinete de desembrague según el invento.

15 Refiriéndonos a la figura 1, de los dibujos, un conjunto de cojinete de desembrague se sitúa alrededor del eje de entrada 10 de una caja de cambios 11. El conjunto del cojinete del desembrague tiene un primer manguito 12 que consiste en una primera parte tubular 14, una parte de escalón dirigida radialmente hacia afuera 16, en un extremo de la parte tubular 14, y una segunda parte tubular 17 que es coaxial con la primera parte 14 a partir de la parte de escalón 16. La extensión longitudinal de la primera parte tubular 14 es sensiblemente mayor que la extensión longitudinal de la segunda parte tubular 17. La periferia exterior de la primera parte tubular 14 está roscada. En una modalidad ilustrada en la parte superior de la figura 1, la primera parte tubular 14 se monta directamente sobre el eje 10, mientras que en otra modalidad representada en la parte inferior de la figura 1, la parte tubular 14 se monta sobre el eje 10, por medio de dos casquillos de cojinete angulares 20 y 21, que se ajustan sobre la periferia interior de la parte tubular 14. Los casquillos 20, y 21, permiten que giren el manguito 12 y que se deslice axialmente con relación al eje 10.

25 La segunda parte tubular 17 del manguito 12 lleva un anillo de resorte 23 que actúa como retén para un dispositivo de sujeción anular 24 el

30

cual se acopla en un rebajo en el resorte de diafragma 25 del embrague. Un pequeño muelle Belleville 26 se sitúa sobre el lado opuesto del resorte de diafragma 25 entre el resorte 25 y una pestaña anular formada por la parte radialmente exterior de la parte de escalón 16.

5                   Un segundo manguito exterior 28 se sitúa coaxialmente con el -  
manguito 12. El manguito 28 tiene una primera parte tubular 30 que se ex-  
tiende desde un extremo del manguito 12, adyacente a la caja de cambios 11,  
hacia el embrague del vehículo; una parte de escalón 31 se dirige radialmen-  
te hacia afuera desde la primera parte tubular 30 y una segunda parte tubu-  
10 lar 32 se extiende desde una parte radialmente exterior de la parte de esca-  
lón hacia el embrague del vehículo. La primera parte tubular 30 se monta se  
bre la primera parte tubular 14, siendo el diámetro de la parte tubular 30  
el necesario para que el manguito 18 se pueda deslizar axialmente sobre la  
superficie roscada de la parte tubular 14. La segunda parte tubular 32 tie-  
15 ne una ranura longitudinal 33, formada en la misma, cuya ranura 33 se extien-  
de desde el extremo 34 de la parte 32 más próximo al embrague hasta una posi-  
ción prácticamente a mitad de camino a lo largo de la extensión axial de la  
parte 32. Un resorte circular 36 se monta adyacente al extremo 34 de la par-  
te 32 y dicho resorte circular 36 constituye un retén para un cojinete de -  
20 empuje de agujas 38 que se coloca entre el resorte circular 36 y una tuerca  
40 la cual se acopla a la superficie roscada de la parte tubular 14. La tuer-  
ca 40 tiene una primera parte cilíndrica 41, una segunda parte frustrocóni-  
ca 42, que sale coaxialmente de la parte cilíndrica 41 hacia el embrague, y  
una pestaña anular 43 situada en yuxtaposición con el cojinete de empuje de  
25 agujas 38.

                  Un anillo de sujeción 44 se sitúa coaxialmente alrededor de la  
parte frustrocónica 42 de la tuerca 40. El anillo 44 tiene una parte radial  
46 y una parte frustrocónica 47, cuya configuración se conforma prácticamen-  
te a la configuración de la parte frustrocónica 42 de la tuerca 40. El ani-  
30 llo 44 se empuja hacia el embrague del vehículo por medio de un muelle 48 -

que se extiende entre la parte de escalón 31 y el anillo 44. El anillo 44, tiene una proyección radial 50 que atraviesa la ranura 33 en la parte 32 - del manguito 28 y penetra en una ranura 52 formada en una pata 53 que cuelga de la tapa del embrague. La cara extrema 54 de la ranura 52 define un tope para limitar el movimiento del anillo 44 hacia el embrague.

La parte 30 del manguito 28 lleva un conjunto de cojinete de bolas 56. El conjunto de cojinete de bolas tiene una pluralidad de bolas 57 que se colocan entre un anillo de rodamiento interior 59 y un anillo de rodamiento exterior 60. El conjunto de cojinete de bolas 56 lleva una caja 62 que se acopla a la horquilla de liberación del embrague, por lo que, cuando el conductor del vehículo pasa el pedal del embrague para desembragarlo, la caja 62, el conjunto de cojinete de bolas 56 y el manguito 28 se mueven axialmente a lo largo del eje 10 hacia la caja de cambios 11. La caja 62 lleva una placa de tope de freno anular 64 que se sitúa adyacente a el extremo del manguito 28.

Una serie de placas de freno 65, 66 y 67, se montan coaxialmente con el eje 10 en la parte delantera de la caja de engranajes 11. La placa 67 se fija con relación a la caja de engranajes 11 mientras que las placas 65 y 66 pueden girar con el eje 10. Según se ilustra en la parte superior de la figura 1, un muelle espiral 68 se coloca entre la placa de freno trasera 67 y la caja de cambios 11. En otra modalidad ilustrada en la parte inferior de la figura 1, se coloca un muelle Belleville 69 entre la placa de freno trasera 67 y la caja de cambios 11.

En la práctica, si el embrague está embragado, los componentes se encontrarán en la posición ilustrada en la figura 1. Cuando el conductor del vehículo pisa el pedal del embrague, se induce un empuje en el manguito exterior 28, que tiende a mover el manguito 28 hacia la caja de cambios 11. El movimiento del manguito exterior 28 se traslada al manguito interior 12, por medio del anillo de resorte 36, cojinete de empuje 38 y tuerca 40. A medida que el manguito 12 se mueve hacia la caja de cambios 11, el anillo 44,

queda sujeto contra la parte frustrocónica 42 para evitar la rotación relativa entre el manguito 12 y la tuerca 40. Si se pisa el pedal del embrague del vehículo suficientemente, la placa de tope de freno 64 se pone en contacto con la placa de freno delantera 65, por lo que se retarda la rotación del eje 10.

Cuando el conductor del vehículo suelta el pedal del embrague para reacoplamiento del mismo, el empuje inducido en el manguito 28 desaparece. La resiliencia del resorte de diafragma 25 hace que el manguito interior 12 se mueva hacia el embrague y este movimiento se transmite también al manguito exterior 28 por medio de la tuerca 40, cojinete de empuje 38 y anillo de resorte 36. Los dos manguitos 12 y 28 continúan moviéndose hacia el embrague hasta que el manguito 28 alcanza un tope previsto por la horquilla de liberación del embrague. El anillo de sujeción 44 se mueve con el manguito interior 12 hasta que se pone en contacto con la cara 54, encuyepunto cesa su acción de sujeción de la tuerca 40. La tuerca 40 no puede realizar desplazamiento axial hacia el embrague por el cojinete de empuje 38. No obstante, la tuerca 40 puede girar alrededor del manguito 12 para que el manguito 12 se mueva hacia el embrague y para que puedan reacoplarse los elementos de fricción del embrague.

De este modo, se verá que si los elementos de fricción del embrague se desgastan, el manguito interior 12 puede adoptar automáticamente una posición diferente con relación al manguito exterior 28, para compensar dicho desgaste.

Refiriéndonos a la figura 2, de los dibujos, que representa una segunda modalidad de conjunto de cojinete de desembrague, los componentes que son similares a los de la modalidad de la figura 1, se indican con los mismos números de referencia. En esta modalidad, el manguito interior 12 tiene una parte tubular singular cuya superficie exterior está roscada. El manguito 12 se monta sobre un tubo rizado 75 que se monta coaxialmente con el eje 10 de la caja de cambios 11. El manguito exterior 28 tiene una parte te

bular 30 y una pestaña anular dirigida hacia el interior 76 en su extremo -  
más proximo al embrague, formando la pestaña un retén para el cojinete de -  
empuje de agujas 38 situado entre la pestaña y la tuerca 40. El muelle 48,  
que empuja el anillo de sujeción 44 hacia el embrague, se extiende entre el  
5 anillo de sujeción y un pasador 78 el cual se dirige radialmente entre los  
dos manguitos 12 y 28 para enclavar los dos manguitos unidos entre sí y evi-  
tar su rotación relativa. El pasador 78 se mantiene sujeto por un anillo de  
resorte 79 llevade por el manguito 12. En esta modalidad, el manguito exte-  
rior tiene una ranura 80 que se extiende desde una posición adyacente a la -  
10 tuerca 40 hasta el extremo del manguito adyacente a la caja de cambios 11.  
El extremo del manguito 28 adyacente a la caja de cambios 11 lleva una pla-  
ca de tope de freno 82. El tope para el anillo de sujeción 44 está provisto  
en este caso, por una pestaña anular 83 formada sobre un tubo cilíndrico 84  
que forma parte íntegra de la caja de engranajes 11. El conjunto de cojinete  
15 de bolas 56, en esta modalidad se monta sobre el tubo rizado 75 y se sujeta  
al muelle de diafragma 25 por medio de un sujetador 86.

En la práctica, si el embrague está embragado, los componentes -  
se encontrarán en la posición ilustrada en la figura 2. Cuando el conductor  
del vehículo pisa el pedal del embrague, se induce un empuje en el manguito  
20 exterior 28 que tiende a mover el manguito 28 hacia la caja de cambios 11.  
El movimiento del manguito exterior 28 se traslada al manguito interior 12 -  
por la pestaña 76, el cojinete de empuje 38 y la tuerca 40. Cuando el mangui-  
to 12 se mueve hacia la caja de engranajes 11, el anillo 44 queda sujeto con-  
tra la parte frustrocónica 42 para evitar la rotación relativa entre el man-  
25 guito 12 y la tuerca 40. Si se pisa el pedal del embrague del vehículo sufi-  
cientemente la placa de tope de freno 82 se pone en contacto con la placa de  
freno delantera 65, por lo que se retarda la rotación del eje 10.

Cuando el conductor del vehículo suelta el pedal del embrague pa-  
ra reacoplamiento del mismo, el empuje inducido en el manguito 28 desaparece.  
30 La resiliencia del resorte de diafragma 25 hace que el manguito interior 12

se mueva hacia el embrague y este movimiento se transmite también hasta el manguito exterior 38 por medio de la tuerca 40, el cojinete de empuje 38 y la pestaña 76. Los dos manguitos 12 y 28 continúan moviéndose hacia el embrague hasta que el manguito 28 alcanza un tope previsto por la horquilla de liberación del embrague. El anillo de sujeción 44 se mueve con el manguito interior 12 hasta que se pone en contacto con la pestaña 83, en cuyo punto cesa su acción de sujeción sobre la tuerca 40. La tuerca 40 no puede desplazarse axialmente hacia el embrague por el cojinete de empuje 38. No obstante, la tuerca 40 puede girar alrededor del manguito 12 para que el manguito 12 se mueva hacia el embrague y permita que los elementos de fricción del embrague se reacoplen.

De este modo, se verá que si los elementos de fricción del embrague se desgastarán, el manguito interior 12 puede adoptar automáticamente una posición diferente con relación al manguito exterior 28 para compensar dicho desgaste.

En la modalidad ilustrada en la figura 3, de los dibujos, el conjunto de cojinetes de desembrague se sitúa alrededor del eje de entrada 110 de una caja de cambios 111. El conjunto de cojinete de desembrague tiene un primer manguito interior 112 que se monta al eje 110 por medio de dos casquillos de cojinete anulares 114, 115, que se ajustan a presión sobre la superficie interior del manguito 112. El manguito 112 tiene una parte tubular 116 que se extiende a lo largo de una parte sustancial de la longitud del manguito y una parte escalonada 117 en el extremo de la parte tubular 116 contraria a la caja de cambios 111. La periferia exterior de la parte tubular 116 está roscada.

La parte escalonada 117 del manguito 112 lleva un resorte circular 118 que actúa como retén para un sujetador anular 120 el cual se acopla en un rebaje en el resorte de diafragma 121 del embrague. La parte del canto radialmente inferior del muelle 121 se mantiene contra una parte dirigida radialmente 122 de la parte escalonada 117 por el sujetador 120. Un pequeño muelle

lle Belleville 123 se coloca entre el resorte de diafragma 121 y el sujetador 120.

5. Un segundo manguito exterior 125 se sitúa coaxialmente con el manguito 112. El manguito 125 tiene una primera parte tubular 126 que sale de un extremo del manguito 112 adyacente a la caja de cambio 111 hacia el embrague del vehículo; una parte de escalón 128 se dirige en general radialmente hacia fuera a partir de la primera parte tubular 126, y una segunda parte tubular 129 sale de una parte radialmente exterior de la parte de escalón hacia el embrague del vehículo. El diámetro de la periferia interior de la segunda parte tubular 129 es mayor que el diámetro exterior de la parte tubular del manguito interior 112, por lo que se forma un espacio anular entre los mismos. La primera parte tubular 126 se monta sobre la parte tubular 116 del manguito 112 siendo el diámetro de la parte tubular 126 el necesario para que el manguito 125 pueda deslizarse axialmente sobre la superficie roscada de la parte tubular 116.

10. Un elemento anular 131 se fija al extremo de la segunda parte tubular 129. Una parte radialmente interior del elemento anular se rebaja para definir una superficie 133 que se inclina hacia el eje geométrico del eje 110. El elemento anular 131 se sujeta a la parte tubular 129 por medio de tres tornillos de fijación equiangulares 135 que se montan en taladros roscados en la parte tubular 129. El elemento anular tiene tres ranuras separadas equiangularmente 136, 137, 138 en su periferia exterior, alojando cada ranura una uñeta dirigida radialmente hacia el interior 142 formada sobre una placa cóncava 140. La placa cóncava 140 se sujeta a la tapa del embrague por medio de pernos 141.

15. Una tuerca 145 se sitúa entremedias de la parte tubular 116 y la segunda parte tubular 129. La tuerca se monta en la periferia roscada de la parte tubular 116. La tuerca tiene una parte frustrocónica 146 y una parte tubular 147 que sale de la parte frustrocónica 146 hacia la caja de cambios del vehículo. La parte frustrocónica 146 se sitúa en el elemento anular

131 y tiene una forma que corresponde a la parte rebajada de dicho elemento anular, por lo que la superficie periférica exterior 148 de la parte frustrocónica puede acoplarse a la superficie inclinada 133 en el elemento anular 131. La parte tubular 147 lleva un cojinete 150 que consiste en un anillo de rodamiento interior 151, montado sobre la parte tubular 147, un anillo de rodamiento exterior 152, y una serie de bolas separadas circunferencialmente 154 entremedias de los anillos de rodamiento 151 y 152. El anillo de rodamiento interior 151 se mantiene entre la parte frustrocónica 146 y una pestaña 149 en el extremo de la parte tubular 147. Un anillo 156 se sitúa entremedias del anillo de rodamiento exterior y un muelle Belleville 157 que se coloca adyacente a la parte de escalón 128 del manguito 125. El muelle Belleville 157 se coloca en contacto con una nervadura anular 158 formada sobre la parte de escalón 128. El muelle Belleville 157 se utiliza para empujar la superficie 148 de la parte frustrocónica 146 en contacto con la superficie inclinada 133 del elemento anular 131. Según se ilustra en la parte superior de la figura 3, el anillo de rodamiento exterior 152 puede ponerse en contacto con las uñetas 142 sobre la placa cóncava 140.

La parte 126 del manguito 125, lleva un conjunto de cojinete de bolas 160. El conjunto de cojinete de bola tiene una pluralidad de bolas 161 que se sitúan entre un anillo de rodamiento interior 162 y un anillo de rodamiento exterior 163. El conjunto de cojinete de bolas 160 lleva una caja 165 que se acopla a la horquilla de liberación del embrague, por lo que cuando el conductor del vehículo pisa el pedal del embrague para desembragarlo, la caja 165, el cojinete de bolas 160 y el manguito 125 se desplazan axialmente a lo largo del eje 110 hacia la caja de cambios 111. La caja 165 lleva una placa de tope de freno anular 167 que se coloca adyacente al extremo del manguito 125.

Unas series de placas de freno 170, 171, 172, se montan coaxialmente con el eje 110 en la parte delantera de la caja de cambios 111. La placa 172 se fija con relación a la caja de cambios 111, mientras que las -

placas 170 y 171 pueden girar con el eje 110. Según se ilustra en la parte superior de la figura 3, un muelle espiral 175 se coloca entre la placa de freno trasera 172 y la caja de cambios 111. En otra modalidad ilustrada en la parte inferior de la figura 3, se coloca un muelle Belleville 178 entre la placa de frenos trasera 172 y la caja de cambios 111.

En la práctica, si el embrague está embragado, los componentes se encuentran en la posición ilustrada en la figura 3. Cuando el conductor del vehículo pisa el pedal del embrague se induce un empuje en el manguito exterior 125 que tienen a mover el manguito 125 hacia la caja de cambios 111. El movimiento del manguito exterior 125 se traslada al manguito interior 112 a través del elemento anular 131 y la tuerca 145. Según se mueve el manguito 125 hacia la caja de cambios 111, la superficie inclinada 133 del elemento anular 131 se acopla a la parte frustrocónica 146 de la tuerca, por lo que el elemento anular 131 y la tuerca 145 se aprietan entre sí. La acción de apriete se ve ayudada por el muelle Belleville 157. En esta circunstancia no se puede producir rotación relativa de la tuerca 145 y el manguito 112. Si se pisa el pedal del embrague del vehículo suficientemente a fondo, la placa de tope de freno 167 se pone en contacto con la placa de freno delantera 170, por lo que se retarda la rotación del eje 110.

Cuando el conductor del vehículo deja que suba el pedal del embrague para reaceplamiento del mismo, desaparece el empuje inducido en el manguito 125. La resiliencia del resorte de diafragma 121 hace que el manguito interior 112 se mueva hacia el embrague y este movimiento se transmite también al manguito exterior 125 por medio de la tuerca 145 y el elemento anular 131. Los dos manguitos 112 y 125 continúan moviéndose hacia el embrague hasta que el anillo de rodamiento exterior 152 del dispositivo de cojinete 150 se pone en contacto con el tope previsto por las uñetas dirigidas hacia el interior 142 en la placa cóncava 140. En este caso no se puede producir desplazamiento axial adicional de la tuerca 145 con relación al eje 110. Entre el conjunto de cojinete 160 y la caja de cambio 111 se extien

den muelles de recuperación (no ilustrados). Los muelles de recuperación se fijan a ambos lados del conjunto de cojinete 160 y están previstos para empujar al conjunto de cojinetes 160 separándolo de la caja de cambios 111. La segunda parte tubular 129 del manguito 125 que en este estadio se puede mover una pequeña distancia antes de ponerse en contacto con la placa cóncava 140, se mueve entonces por acción de los muelles de recuperación, por lo que la superficie inclinada 133 del elemento anular pueda desaceplarse de la parte frustracónica 146 de la tuerca 145. De este modo la tuerca 145 puede girar alrededor del manguito interior 112 para que el manguito 112 pueda moverse hacia el embrague de modo que vuelven a reaceplarse los elementos de fricción del embrague.

Así, se verá que si los elementos de fricción del embrague se desgastan, el manguito interior 112 puede adoptar automáticamente una posición diferente con relación al manguito exterior 125, para compensar cualquier desgaste de los elementos de fricción.

En las modalidades descritas anteriormente, se ejerce una acción de tracción sobre el manguito exterior para soltar el embrague. La figura 5 ilustra un conjunto de cojinete de desembrague en el cual se ejerce una acción de empuje sobre el manguito exterior para soltar el embrague.

En la modalidad ilustrada en la figura 5, un conjunto de cojinete de desembrague se sitúa alrededor del eje de entrada 210 de la caja de cambios. El cojinete de desembrague tiene un primer manguito interior 212 que se monta sobre una parte tubular 214 la cual forma parte íntegra de la caja de cambios 215. La parte tubular 214 se sitúa coaxialmente alrededor del eje 210.

Una parte sustancial de la periferia exterior del manguito 212 se monta a rosca según indica la referencia 216. El resto del manguito, que está más próximo al embrague, tiene una parte de pared 218 y una pestaña anular 220 que se forma en la unión de la parte roscada 216 y la parte de pared 218.

Un segundo manguito exterior 225 se coloca coaxialmente con el manguito 212 de modo que pueda deslizarse axialmente con relación al manguito 212. El segundo manguito 225 tiene una parte tubular 226 que se separa radialmente del primer manguito 215 y dos partes dirigidas radialmente hacia el interior 228, 229, una en cada extremo de la parte tubular 226. Cada parte dirigida radialmente hacia el interior 228, 229, termina adyacente a la periferia de la parte roscada 216 del manguito 215. La parte 229, que es contraria al embrague del vehículo, tiene un escalón 230 formado sobre su superficie interna. El escalón 230 define una superficie 231 que se inclina a la línea central del eje 210 por lo que diverge hacia el embrague. Una parte radialmente exterior de la parte 229 tiene una ranura 232 que aloja una uñeta 233 formada en un brazo 234 el cual se extiende desde la caja de cambios (no ilustrada) y se une a la misma.

La parte 228 más próxima al embrague tiene un labio dirigido - circunferencialmente 238 formado en la extremidad interior de su pared interior.

La parte de pared exterior de la parte tubular 226 lleva una pestaña anular dirigida radialmente hacia afuera 240.

El manguito 225 se une a la horquilla de liberación del embrague del vehículo. Cuando se pisa el pedal del embrague del vehículo, el manguito 225 es empujado hacia el embrague.

Una tuerca se coloca en el espacio comprendido entre la parte roscada 216 y la parte tubular 226 y se monta en la parte roscada 216. La tuerca 245 tiene una parte frustrocónica 246, una parte tubular 247 que sale de la parte frustrocónica hacia el embrague, teniendo la parte tubular 247 un canal circunferencial 248 en su unión con una pestaña anular 250 - formada en la tuerca. La parte frustrocónica 246 tiene una forma que corresponde al espacio definido entre la superficie 231 y el manguito 212, por lo que la superficie de la parte frustrocónica 246 puede acoplarse a la superficie 231.

La superficie del canal 248 forma un anillo de rodamiento interior para una pluralidad de bolas 252 situadas circunferencialmente alrededor del canal entre la tuerca 245 y un anillo de rodamiento exterior 254. -  
Un muelle Belleville 255 se coloca contra el anillo de rodamiento exterior 254, y queda retenido en su sitio por el labio 238. El anillo de rodamiento exterior 254 está en contacto con la uñeta 233 que actúa como tope para limitar el movimiento axial de la tuerca 245 hacia la caja de cambios.

La parte de manguito 218 lleva un conjunto de cojinete de bola 260. El conjunto de cojinete de bolas tiene una pluralidad de bolas 261 que sitúan entre un anillo de rodamiento interior 262 y un anillo de rodamiento exterior 263. El anillo de rodamiento interior 262 se acopla a la pestaña 220 y el anillo de rodamiento exterior se acopla a una parte radialmente inferior de un resorte de diafragma 265 del embrague. El anillo de rodamiento interior 262 lleva un soporte 266 que actúa como retén para un muelle 268 el cual se extiende entre el soporte y la pestaña 240.

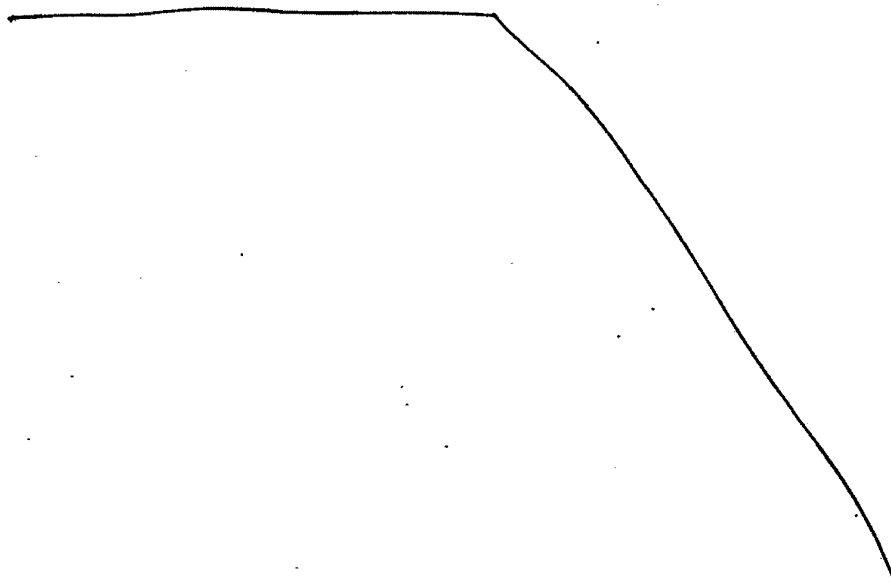
En la práctica, si el embrague está embragado, los componentes se encuentran en la posición ilustrada en la figura 5. Cuando el conductor del vehículo pisa el pedal del embrague, se induce un empuje en el manguito exterior 225 que tiende a llevar al manguito hacia el embrague. El movimiento del manguito exterior se transmite al manguito interior 212 a través de la tuerca 245. Según se mueve el manguito 225 hacia el embrague, las superficies inclinadas 231 se acopla a la parte frustrocónica 246, por lo que el manguito 225 y la tuerca 245 se aprietan entre sí. En estas circunstancias no se puede producir rotación relativa de la tuerca 245 y el manguito 212.

Cuando el conductor del vehículo suelta el pedal del embrague para reacoplamiento del mismo, desaparece el empuje inducido en el manguito 225. La resiliencia del resorte de diafragma 265 hace que el manguito interior 212 se mueva hacia la caja de cambios y este movimiento se transmite al manguito exterior 225 por medio de la tuerca 245. Los dos manguitos 212 y 225 continúan moviéndose hacia la caja de cambios hasta que el anillo

de rodamiento exterior 254 se pone en contacto con la uñeta 233. Entonces no se puede producir movimiento axial adicional de la tuerca 245 con relación al eje 210. El manguito 225 puede moverse una pequeña distancia hacia la caja de engranajes antes de acoplarse al tope 233 por acción del muelle 268. De este modo se libra la superficie 231 y la parte frustrocónica 246 de su posición de apriete, permitiendo por lo tanto que la tuerca 245 gire alrededor del manguito interior 212, de modo que el manguito 212 pueda moverse hacia la caja de cambios y de modo que los elementos de fricción del embrague puedan reacoplarse.

De este modo se verá que si los elementos del embrague se desgastaran el manguito interior 212 puede adoptar automáticamente una posición diferente con relación al manguito exterior 225 para compensar dicho desgaste.

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.



REIVINDICACIONES

5 1.- Perfeccionamientos en conjuntos de cojinete de desembrague para el embrague de vehículos, caracterizados porque se dota a cada conjunto de manguitos interior y exterior relativamente desplazables diseñados - para situarse alrededor del eje de la caja de cambios del vehículo, uniéndose el manguito interior para funcionar con la palanca de accionamiento del embrague, pudiéndose unir el manguito exterior con la horquilla de liberación del embrague y disponiéndose para adoptar una posición predeterminada con relación a la caja de cambios cuando el embrague está embragado y desplazándose axialmente de dicha posición cuando el embrague está desembragado, acoplándose a rosca un elemento anular al exterior del manguito interior; medios de tope llevado por el manguito exterior y dispuestos, en la práctica, para actuar sobre el elemento anular de modo que el manguito interior se desplace axialmente con el manguito exterior cuando se desembraga el embrague; medios de sujeción dispuestos para acoplarse al elemento anular y retener el elemento para que no gire cuando los manguitos se deslazan axialmente durante el desembrague; y medios para soltar los medios de sujeción de su acoplamiento con el elemento anular cuando el manguito exterior alcanza la posición predeterminada bajo la influencia de la palanca de accionamiento del embrague, por lo que el elemento anular puede girar alrededor del manguito interior para permitir que el manguito interior se desplace axialmente con relación al manguito exterior cuando el manguito exterior está en su posición predeterminada.

25 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el elemento anular es una tuerca de sección transversal circular teniendo por lo menos una parte de la pared de la tuerca en sección axial forma frustrocónica, y porque los medios de sujeción comprenden un anillo situado alrededor de dicha parte frustrocónica.

30 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el anillo tiene una parte dirigida radialmente y una parte frus-

trocónica cuya forma se conforma prácticamente al exterior de la parte frug  
trocónica de la tuerca.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracteriza-  
dos porque la parte dirigida radialmente tiene un saliente que atraviesa -  
5 una ranura longitudinal en el manguito exterior.

5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones  
anteriores, caracterizados porque comprende un cojinete de empuje de agujas  
situado entre los medios de tope y el elemento anular.

6.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones  
10 anteriores, caracterizados porque comprende medios de empuje que tiende a  
empujar a los medios de sujeción hacia una posición en la cual se ponen en  
contacto con el elemento anular.

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados  
porque los medios de empuje consisten en un muelle.

8.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones  
15 anteriores, caracterizados porque los medios de tope comprende un resorte -  
circular llevado por el manguito exterior.

9.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones  
anteriores de la 1 a la 7, caracterizados porque los medios de tope compren  
20 den una pestaña dirigida hacia el interior que forma parte íntegra del man-  
guito exterior.

10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracteriza-  
dos porque el dispositivo liberador comprende la cara extrema de una ranura  
formada en un elemento de pata que cuelga de la tapa del embrague, cuya ra-  
25 nura sirve para alojar el saliente del anillo de sujeción.

11.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones  
1 a 9, caracterizados porque el dispositivo liberador comprende una pestaña  
anular formada sobre una parte tubular que sale de la caja de cambio del -  
vehículo.

30 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracteriza-

dos porque el elemento anular es una tuerca de sección transversal circular, teniendo por lo menos una parte de la pared de la tuerca en sección axial forma frustrocónica y porque los medios de sujeción comprenden un elemento anular adicional, teniendo una parte periférica interior del elemento anular adicional una parte rebajada cuya forma corresponde a la parte frustrocónica de la tuerca y la aloja.

13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12, caracterizados porque el elemento anular adicional comprende los medios de tope.

14.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 12 ó 13, caracterizados porque el elemento anular adicional tiene una ó más ranuras, sirviendo la ranura ó cada ranura para alojar una uñeta dirigida radialmente hacia el interior sobre una placa llevada por la placa de embrague, formando la uñeta ó cada uñeta un tope para el manguito exterior.

15.- Perfeccionamientos según la reivindicación 14, caracterizados porque la tuerca lleva un dispositivo de cojinete de bola que comprende anillos de rodamiento interior y exterior y una pluralidad de bolas entre los mismos, disponiéndose el anillo de rodamiento exterior para hacer tope con la uñeta ó uñetas cuando se embraga el embrague, constituyendo dichas uñetas los medios de liberación.

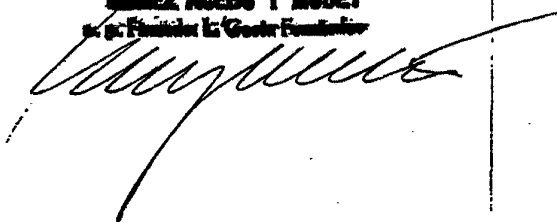
16.- Perfeccionamientos en conjuntos de cojinete de desembrague para el embrague de vehículos; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria, consta de 18 hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 21 ENE. 1977

AUTOMOTIVE PRODUCTS LIMITED.

INGLES ACEBOS Y MODELS  
s. a. Fundada en Costa Rica



25



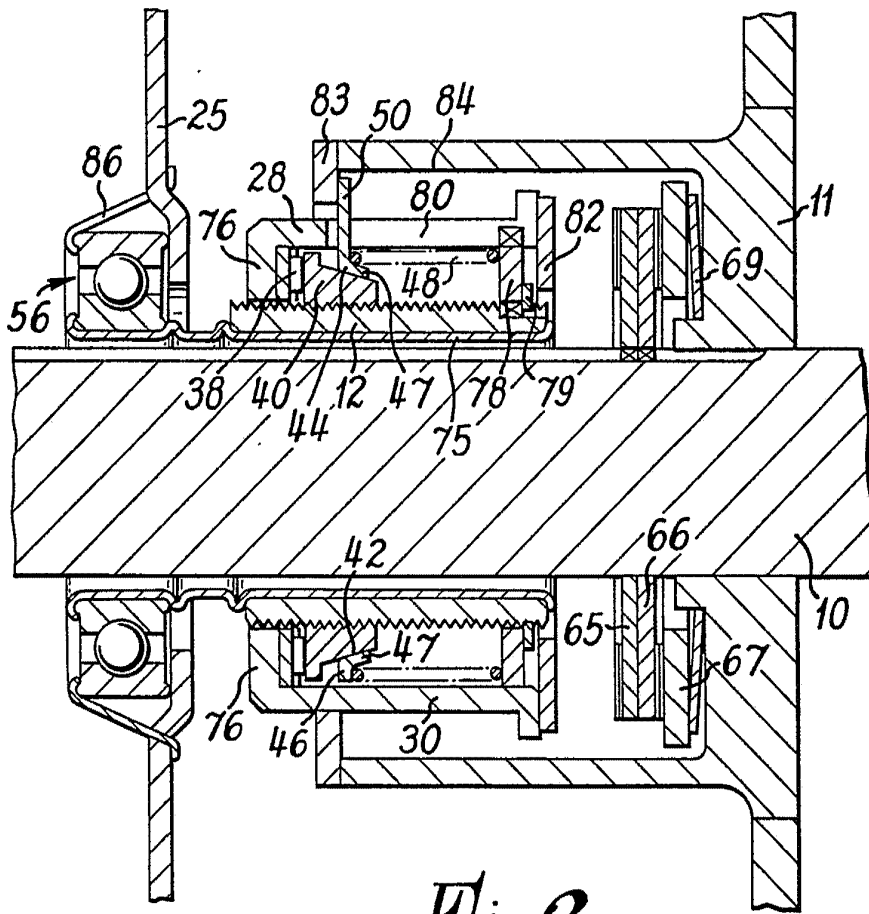


Fig. 2

Moeda 21 ENE 1977

SOLÍS AGUIRRE Y BARRUTUEN  
C. de Pinar de L. G. de Pinar de L.

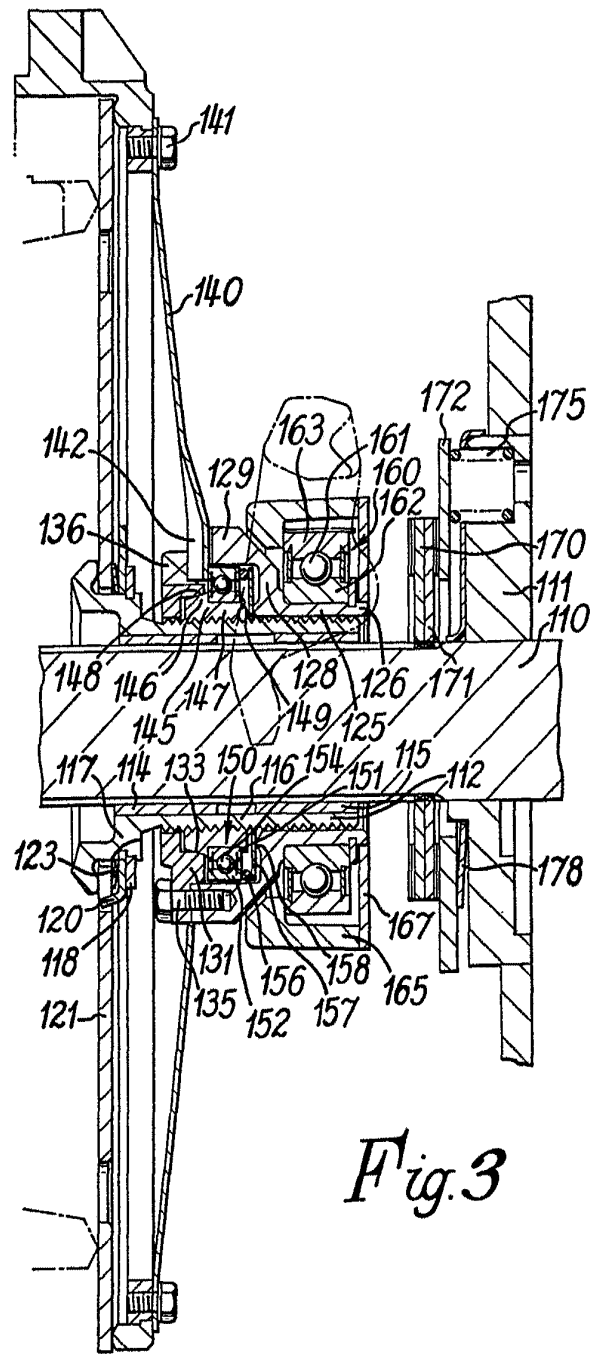


Fig. 3

21 ENE 1977

GONZALEZ AGUIRRE Y CA  
Ingenieros Industriales, S.A. de C.V.  
Calle de la Industria, No. 100, P.O. Box 100, Mexico, D.F., Mexico

*[Handwritten signature]*

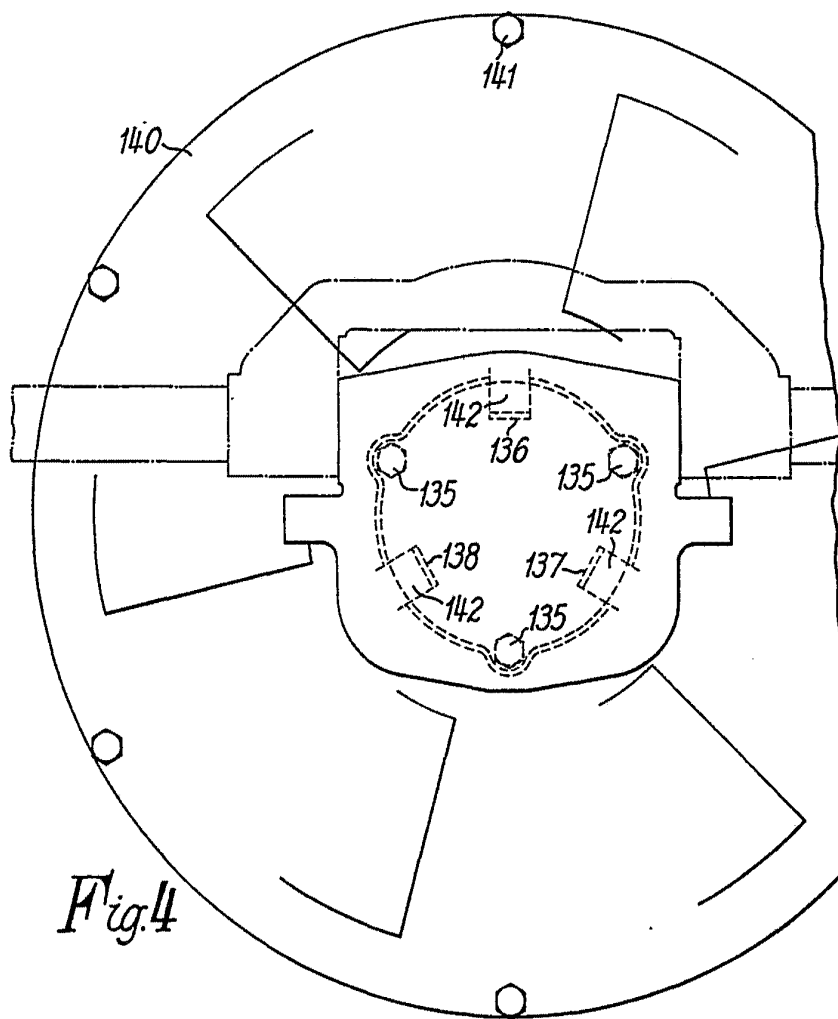


Fig.4

21 ENE. 1977

~~Modelo~~

OLIVERO ARRIAGA Y CIA S.A.  
C.A. Madrid, España

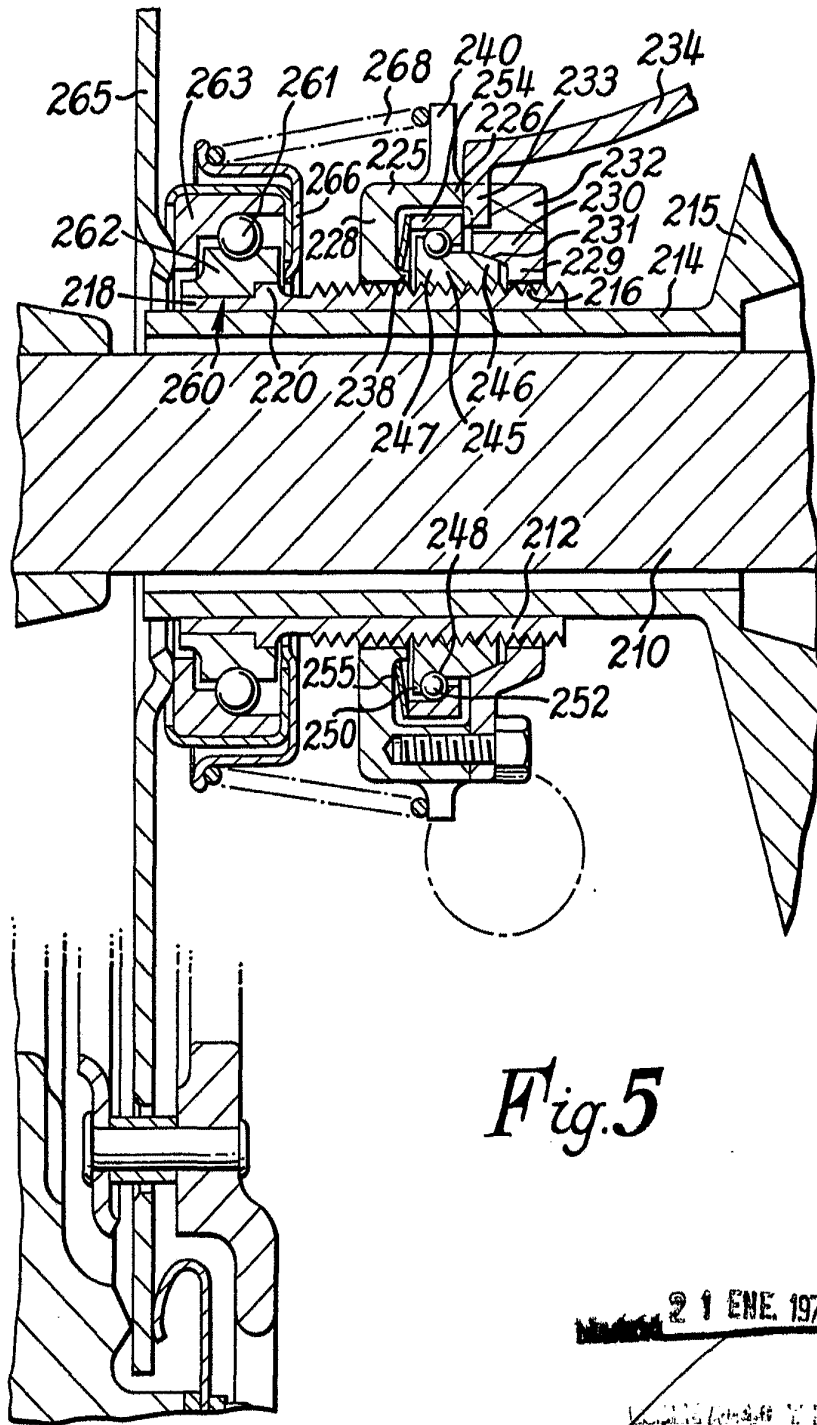


Fig. 5

21 ENE. 1977

W. H. L. & SONS LTD  
21, Abchurch Lane, London, E.C. 4

*[Handwritten signature]*