

19 ES 21 22	11 NUMERO 268.664	10 Y
	FECHA DE PRESENTACION 9-9-81.	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 185.695	32 FECHA 10 de Septiembre de 1.980	33 PAIS GRAN BRETAÑA
---	---------------------------------------	-------------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F16H 9/24
------------------------	---

54 TITULO DE LA INVENCIÓN

Cadena silenciosa para transmisiones de vehículos.

71 SOLICITANTE S:

FMC CORPORATION.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

200 East Randolph Drive, Chicago, Illinois 60601, EE.UU. de A.

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. Jose Miguel Gómez-Acebo y Pombo.

La presente invención se refiere a una cadena silenciosa que tiene eslabones situados lateralmente que forman conjuntos. Estos conjuntos de eslabones están dispuestos en una serie en toda la longitud de la cadena.

5 La cadena silenciosa se ha utilizado para impulsar vehiculos que tienen transmisión de cuatro ruedas o transmisión de ruedas delanteras. Dicha cadena está formada por eslabones que tienen dos dientes para engranar con una rueda dentada. En una cadena silenciosa tradicional, cada juego de eslabones que hacen contacto con los dientes de la rueda dentada tienen superficies de contacto de trabajo idénticas. Estos juegos o conjuntos de eslabones se disponen consecutivamente en una serie que se extiende en toda la longitud de la cadena. Las cadenas conocidas han utilizado diversos tipos de superficie de contacto de trabajo, por ejemplo, una cara interior, superficie interior o contacto de horcajadura y cara exterior, superficie exterior o contacto de flanco. No obstante, estas superficies de contacto de trabajo que están definidas por los dientes de los elementos son iguales para todos los juegos de eslabones en la cadena. En transmisiones de automóviles que funcionan a gran velocidad, la cadena silenciosa ha demostrado crear un cierto ruido, por ejemplo un gemido. Este ruido puede deberse al tipo de contacto de diente que se hace entre la cadena y la rueda dentada. Dicho ruido puede ser causado por una acción de batido de la cadena de transmisión que funciona sometida a tensión. La cadena de transmisión está sujeta a una serie de impulsos que se sincronizan con las explosiones en los cilindros o con la vibración torsional de un eje de rotación. Estos impulsos pueden crear vibraciones resonantes de la cadena, ruedas dentadas y caja de la transmisión para aumentar aún más las vibraciones y el nivel de ruido.

10

15

20

25

30

La presente invención reduce el ruido y proporciona una mayor vida útil a la cadena de tipo silencioso de un automóvil. Dichas cadenas crean ruido cuando se desarrollan vibraciones periódicas durante el funcionamiento de la cadena. Cuando dichas cadenas quedan flojas debido a alargamiento, se produce ruido por la vibración de la cadena y el contacto de la cadena con la estructura adyacente, como puede ser una caja de transmisión. Según la presente invención, se proporciona una cadena silenciosa que tiene conjuntos de eslabones articulados con dientes destinados a hacer un contacto de funcionamiento con los dientes de las ruedas dentadas. Cada eslabón de un juego o conjunto tiene dos dientes que definen por lo menos una superficie destinada a ponerse en contacto de trabajo físico íntimo con los dientes de la rueda dentada. Una pluralidad de juegos de eslabones, que tienen superficies de contacto de trabajos similares, se disponen consecutivamente en serie en toda la longitud de la cadena. Por lo menos un conjunto o juego de eslabones, que tienen superficies de contactos de trabajo que difieren de las de la pluralidad de conjuntos de eslabones citados, se dispone en serie con la pluralidad de conjuntos de eslabones para variar el tipo de contacto de diente entre la cadena y los dientes de la rueda dentada.

En una modalidad preferible de la invención, una cadena de transmisión de automóvil tienen eslabones similares situados lateralmente entre sí en conjuntos de eslabones. Estos conjuntos de eslabones se disponen en serie en toda la longitud de la cadena. Unos pasadores se extienden transversales a los eslabones a través de aberturas en los mismos. Los eslabones que están situados lateralmente entre sí, se extienden entre pasadores adyacentes que forman conjuntos de eslabones

separados en la cadena. Los conjuntos de eslabones alternos dentro de la serie de conjuntos de eslabones tienen eslabones de guía exteriores sujetos cerca de los extremos exteriores de los pasadores. Los conjuntos de eslabones que comprenden los eslabones de guía exteriores tienen menos eslabones que los conjuntos de eslabones que no incluyen eslabones de guía exteriores. Los eslabones de guía exteriores y los eslabones dentro de los mismos conjuntos de eslabones mantienen un equilibrio de resistencia con los conjuntos de eslabones que comprenden un mayor número de eslabones similares.

Los eslabones dentro de los conjuntos de eslabones se disponen preferiblemente en una configuración ondulada para conseguir un equilibrio entre los conjuntos de eslabones con objeto de alcanzar una resistencia a la tracción, resistencia a la fatiga y vida útil óptima de la cadena.

La figura 1, es una vista cortada en perspectiva de una transmisión de cadena silenciosa que incorpora la presente invención.

La figura 2, es una vista en planta de la cadena silenciosa ilustrada en la figura 1, con partes cortadas para mostrar los pasadores cilíndricos.

La figura 3, es una sección en alzado de una parte de rueda dentada de transmisión que tiene guiada una longitud de cadena silenciosa ilustrada en la figura 1.

La figura 4, es una vista de costado de un eslabón de contacto de flanco superpuesto sobre un eslabón de contacto de horcajadura para ilustrar la diferencia entre los dos tipos de eslabones.

Observando ahora la figura 1, una transmisión 10 tiene una cadena silenciosa sin fin 12 guiada alrededor de una rueda den-

tada 14 conductora y una rueda dentada 16 conducida. Estas
ruedas dentadas tienen dientes 18 extendidos hacia fuera,
mientras que la cadena tiene dientes 20 extendidos hacia den-
tro que engranan con los dientes de la rueda dentada.

5 Con relación a la figura 2, los pasadores cilíndricos 22
se extienden transversales a la cadena 12. Todos los eslabones
que están situados lateralmente entre sí y que se extienden
entre dos pasadores, forman un conjunto de eslabones dentro de
la cadena. Los conjuntos de eslabones P_1 tienen guías exte-
10 res 24 sujetas cerca de los extremos exteriores de los pasado-
res. Los eslabones individuales 26 están separados lateralmente
hacia el interior desde las guías exteriores y cuatro grupos
de eslabones doble 26 se separan entre los mismos. Los conjun-
tos de eslabones P_2 comprenden un grupo medio de tres eslabo-
15 nes 28, un eslabón individual 28 separado hacia fuera a cada
lado del grupo medio y dos grupos de dobles eslabones 28 sa-
parados hacia fuera de cada eslabón individual. A pesar de
que la figura 2 representa tan solo una configuración entrela-
zada, se pueden utilizar diversas modalidades de enlace lateral
20 para conseguir un equilibrio entre los conjuntos de eslabones
guiados P_1 y los conjuntos de eslabones no guiados P_2 . Este
equilibrio es conveniente para conseguir una resistencia ópti-
ma a la tracción, resistencia a la fatiga y larga vida útil
de la cadena silenciosa. Dicho equilibrio permite que cada
25 conjunto de eslabones tengan aproximadamente la misma resisten-
cia a la tracción, proporciona una mayor concentración de ma-
terial de eslabón en las partes exteriores de los conjuntos
de eslabones donde se produce generalmente fallos por fatiga
y reduce al mínimo los esfuerzos de rozamiento del conjunto
30 que afectan al régimen de desgaste.

Los pasadores cilíndricos sólidos 22 están alojados en aberturas alineadas 30 y 32 de ambos eslabones 26 y 28. Estos pasadores son de diámetro ligeramente menor que las aberturas de los eslabones, pero los pasadores son de diámetro ligeramente mayor que las aberturas de las guías exteriores 24. De este modo los eslabones son pivotaes con respecto a los pasadores, mientras que las guías exteriores ejercen presión sobre los pasadores. Los pasadores se pueden remachar en sus extremos exteriores para asegurar que no se separe accidentalmente la guía exterior de un pasador. De este modo, los pasadores conectan pivotalmente conjuntos de eslabones adyacentes P_1 y P_2 . Las guías exteriores mantienen los eslabones sobre los pasadores y se adaptan a los lados de los dientes de la rueda dentada 18 para mantener la cadena 12 sobre las ruedas dentadas 14 y 16. Estas guías exteriores llevan también una cantidad proporcional del esfuerzo de tracción dentro de la cadena.

El conjunto de eslabón guiado P_1 tiene diez eslabones 26 más las dos guías exteriores 24. El conjunto pivotal de eslabones P_2 comprenden 13 eslabones 28. Las dos guías exteriores 24 proporcionan una resistencia igual a trece eslabones 28 porque la profundidad de la guía exterior no está reducida por una sección de horcajadura como en los eslabones 25 y 28. De este modo, los conjuntos de eslabones P_1 y P_2 tienen prácticamente la misma resistencia a la tracción.

Sólamante los eslabones 28 pivotan alrededor de los pasadores 22. Estos eslabones ocupan más anchura de la rueda dentada y tienen un área de apoyo general mayor que los pasadores debido al mayor número de estos eslabones en la configuración entrelazada. De este modo, esta configuración entre-

lazada proporciona una duración excelente a largo plazo al reducir al mínimo los esfuerzos de rozamiento que afectan al régimen de desgaste entre los eslabones y los pasadores.

5 Eliminando bujes y utilizando pasadores cilíndricos que llenan las aberturas de los eslabones, se necesitan aberturas menores de los eslabones. La configuración entrelazada ilustra-
da en dibujo y definida por las nuevas reivindicaciones 17 y 22 hacen que los conjuntos de eslabones que pivotan sobre los pasadores tengan por lo menos dos eslabones situados entre cada ayuda exterior solamente otro eslabón dentro del conjunto de eslabones exteriores de guía. Estas características permiten una mayor concentración de material de eslabón en las partes exteriores de los eslabones y conjuntos de eslabones donde en general se puede producir el fallo por fatiga. De este modo, mejora la resistencia a la fatiga de la cadena.

15 Se obtiene una máxima resistencia en la cadena silenciosa 12 al utilizar pasadores 22 que llenan completamente las aberturas de los eslabones 30 y 32. Solamente se permite una ligera holgura en las aberturas entre los pasadores y los eslabones, por lo que los eslabones pueden pivotar sobre los pasadores. Los eslabones 26 y 28, guías exteriores 24 y pasadores 22 llevan la carga aplicada a la cadena. Esta cadena silenciosa es una cadena sensiblemente más fuerte que una cadena tradicional de tamaño comparable con bujes que exigen ensanchamiento de las aberturas de los eslabones.

20 Según se ilustra en la figura 3, una longitud de cadena silenciosa 12 se guía alrededor de una parte de la rueda dentada conductora 14. Esta cadena comprende conjuntos de eslabones P_1 y P_2 que se disponen alternativamente en serie en toda la longitud de la cadena. Los conjuntos P_1 comprenden guías ex-
30

5

teriores 24 y eslabones 26, mientras que los conjuntos P_2 comprenden eslabones 28. Estos eslabones pueden ser similares entre sí o se pueden diferenciar unos de otros por el tipo de contacto que han de hacer con los dientes de la rueda dentada 18. Estos eslabones diseñados para un contacto de horcajadura están iniciados de un modo adicional por la letra C, mientras que el eslabón destinado ha hacer un contacto de flanco está indicado además por la letra F.

10

La figura 4, ilustra un eslabón de contacto de flanco 28f superpuesto sobre un eslabón de contacto de horcajadura 28c. Ambos eslabones tienen un canto recto 34 en un lado. Este canto es conveniente para permitir el empleo de un elemento tensor (no ilustrado) que se adapta a la cadena 12 y absorbe el huelgo en la misma. Cerca de un extremo de cada eslabón hay una abertura circular 30, y una abertura circular 32 está situada próxima al otro extremo del eslabón. Entre las dos aberturas 30 y 32 se puede trazar una línea imaginaria central L. Ambos eslabones tienen dos dientes separados longitudinalmente 20 que se proyectan en el lado del eslabón opuesto al canto recto.

15

20

Los dientes del eslabón 28 tienen superficies de contacto de flanco exteriores 35, mientras que el eslabón 28c tiene dicha superficie 37. El eslabón de contacto de flanco tiene superficies de contacto de horcajadura interiores 38, mientras que el eslabón de contacto de horcajadura tiene superficies 39. Ambos eslabones tienen una parte ininterrumpida de metal entre las aberturas 30 y 32 en el lado de horcajadura de la línea central imaginaria L trazada entre las aberturas.

25

30

Observando de nuevo la figura 3, cuando la cadena silenciosa 12 pasa por la rueda dentada conductora 14, los dientes de la rueda 18 hacen contacto con los conjuntos de eslabones

P_1 y P_2 . El contacto de los eslabones 26c y 28c con la rueda dentada se hace en la superficie de contacto de horcajadura 39. Cuando un diente de rueda dentada se adapta entre los dientes del eslabón 28f, puede formarse contacto en la superficie de contacto de horcajadura 38 del eslabón o en la superficie de contacto de flanco 37 del eslabón precedente 26c. El diente de rueda dentada siguiente 18 se adapta a la superficie de contacto de flanco posterior 36 del eslabón 28f. Este eslabón tiene una tendencia a pivotar hacia arriba en la parte delantera, debido al contacto sobre el flanco posterior, o deslizarse hacia adelante y hacia abajo en contacto de engrane con los dientes de la rueda dentada. El contacto en los eslabones siguientes 26c y 28c se hace en su superficies de contacto u horcajadura 39 por los dientes de la rueda dentada. Esta variación en los tipos de contacto de horcajadura hecho por diferentes conjuntos de eslabones da por resultado una reducción del ruido.

Por la descripción anterior se verá que una transmisión de automóvil del tipo de cadena silenciosa se puede hacer de funcionamiento silencioso introduciendo en una serie de conjuntos de eslabones, en toda la longitud de la cadena, por lo menos un conjunto de eslabones con superficies de contacto de trabajo que difieran de las superficies de los otros conjuntos de eslabones en serie. Empleando conjuntos de eslabones con tipos diferentes de contacto de diente, hay una variación en la forma en la que dichos eslabones hacen contacto, pivotan y se deslizan engranando con los dientes de la rueda dentada. De este modo, se ilumina las vibraciones periódicas variando el tipo de contacto de diente que hacen los conjuntos de eslabones dentro de una serie con los dientes de la rueda dentada. Los eslabones dentro de los conjuntos de eslabones se disponen

de una configuración entrelazada para conseguir un equilibrio entre los conjuntos de eslabones con objeto de alcanzar una resistencia a la tracción, resistencia a la fatiga y vida útil óptima de la cadena. Aunque en la presente memoria se ha expuesto el mejor modo contemplado para poner en práctica la presente invención, es evidente que se puede hacer modificaciones y variaciones sin desviarse de lo que se considera la materia objeto de la invención.

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.- Cadena silenciosa para transmisiones de vehí-
los, que tiene conjuntos articulados de eslabones con dientes
destinados a un acoplamiento de funcionamiento con dientes de
rueda dentada, teniendo cada conjunto de eslabón dos dientes
que definen, por lo menos, una superficie destinada a ponerse
en íntimo contacto físico de trabajo con los dientes de la rue-
da dentada; una pluralidad de conjuntos de eslabones que tie-
10 nen superficies similares de contacto de trabajo dispuestas
consecutivamente en serie en toda la longitud de la cadena, ca-
racterizada porque por lo menos un conjunto de eslabones tiene
superficies de contacto de trabajo que difieren de las de la
pluralidad de conjunto de eslabones dispuestos en la misma se-
15 rie, para evitar el tipo de contacto de dientes entre la cade-
na y los dientes de la rueda dentada.

20 2.- Cadena según la reivindicación 1, caracterizada
además porque la pluralidad de conjuntos de eslabones tienen
superficies de contacto de trabajos similares, situadas en pun-
tos únicos en las caras laterales interiores de los dientes de
los conjuntos de eslabones.

25 3.- Cadena según la reivindicación 1, caracterizada
además porque la pluralidad de eslabones tienen superficies de
contacto de trabajos similares situadas en la horcajadura entre
los dos dientes de cada conjunto de eslabón.

30 4.- Cadena según la reivindicación 1, caracterizada
además porque dicho conjunto de eslabón tiene superficies de
contacto de trabajo situados en cada extremo del conjunto en
las dos caras laterales exteriores de los dientes del conjunto
de eslabón.

5.- Cadena según la reivindicación 1, caracterizada porque dicho conjunto de eslabón tiene superficies de contactos de trabajos situadas en los flancos de los dos dientes de cada eslabón.

5 6.- Cadena según la reivindicación 1, caracterizada porque la pluralidad de conjuntos de eslabones tienen superficies de contacto de trabajos similares situadas en la horcajadura entre los dos dientes de cada eslabón y el citado conjunto de eslabón tiene superficies de contacto de trabajos situadas en los flancos de los dientes de cada eslabón.

10 7.- Cadena según la reivindicación 6, caracterizada además porque los conjuntos de eslabones compuestos por eslabones similares, dispuestos lateralmente entre sí, tienen en dichos eslabones aberturas circulares cerca de cada extremo y una parte ininterrumpida de metal entre las aberturas en el lado de los dientes de una línea central imaginaria trazada entre las aberturas, escalonándose eslabones individuales dentro de los conjuntos de eslabones adyacentes con una separación lateral para alinear las aberturas cerca de un extremo de los eslabones dentro de un conjunto de eslabones para coincidir con aberturas próximas al extremo adyacente de los eslabones del conjunto de eslabón adyacente, y pasadores cilíndricos alojados en las aberturas de los eslabones para unir pivotalmente los eslabones de un conjunto con los eslabones de otro conjunto adyacente, llenando dichos pasadores las aberturas en los eslabones.

20 8.- Cadena según la reivindicación 7, caracterizada además por guías exteriores sujetas sobre cada uno de los pasadores.

25 9.- Cadena según la reivindicación 1, caracterizada

5 además porque los eslabones dentro de cada conjunto de eslabón
tienen aberturas circulares cerca de cada extremo, disponiéndose los eslabones dentro de cada conjunto de eslabón lateralmente entre sí, escalonándose los eslabones dentro de conjuntos de eslabones adyacentes con una separación lateral para alinear las aberturas cerca de un extremo de los eslabones dentro de un conjunto de eslabones para coincidir con aberturas próximas al extremo adyacente de los eslabones del conjunto de eslabón adyacente; pasadores cilíndricos alojados llenando las aberturas de los eslabones para unir pivotemente los eslabones de un conjunto de eslabones con los eslabones de un conjunto de eslabones adyacentes, y guías exteriores ajustadas a presión sobre cada uno de los pasadores en lados opuestos de un conjunto sí y otro no, teniendo los conjuntos de eslabones adyacentes a los conjuntos de eslabones de guía exteriores libertad para pivotar sobre los pasadores, mientras que los eslabones dentro de los conjuntos de eslabones de guía exteriores se mantienen en posición fija por los dos pasadores y las guías exteriores, disponiéndose los eslabones dentro de los conjuntos de eslabones en una configuración entrelazada para conseguir un equilibrio entre los conjuntos de eslabones con objeto de alcanzar una resistencia a la tracción resistencia a la fatiga y vida útil óptimas de la cadena.

10
15
20
25 10.- Cadena según la reivindicación 9, caracterizada además porque hay más eslabones dentro de los conjuntos de eslabones que pivotan sobre los pasadores que dentro de los conjuntos de eslabones de guía exteriores.

30 11.- Cadena según la reivindicación 10, caracterizada además porque hay tres eslabones más dentro de los conjuntos de eslabones que pivotan sobre los pasadores que dentro de los

conjuntos de eslabones de guía exteriores, y porque hay dos guías exteriores dentro de los conjuntos de eslabones de guía exteriores que compensan la resistencia a la tracción de las tres longitudes extra.

5 12.- Cadena según las reivindicaciones 1 a 11, que tiene conjuntos articulados de eslabones con dientes destinados a hacer un contacto de funcionamiento con dientes de rueda dentada, cuyos eslabones tienen aberturas circulares cerca de cada extremo; eslabones dentro de cada conjunto dispuestos lateralmente entre sí; eslabones dentro de conjuntos de eslabones adyacentes escalonados en una separación lateral para alinear las aberturas cerca de un extremo de los eslabones con un conjunto de eslabones para coincidir con aberturas próximas al extremo adyacente de los eslabones del conjunto adyacente, pasadores cilíndricos alojados llenando las aberturas de los eslabones para unir pivotemente los eslabones de un conjunto con los eslabones de un conjunto adyacente, y guías exteriores ajustadas a presión en cada uno de los pasadores en lados opuestos de un conjunto sí y otro no, pudiendo pivotar libremente los conjuntos de eslabones adyacentes a los conjuntos de eslabones de guía exteriores sobre los pasadores mientras que los eslabones dentro de los conjuntos de eslabones de guía exteriores se mantienen en una posición fija por los dos pasadores y guías exteriores, caracterizada porque los citados eslabones dentro de los conjuntos de eslabones se disponen en una configuración entrelazada, para conseguir un equilibrio entre los conjuntos de eslabones con objeto de conseguir una resistencia a la tracción, resistencia a la fatiga y vida útil óptimas de la cadena.

30 13.- Cadena según la reivindicación 5, caracterizada

además porque hay más eslabones dentro de los conjuntos de eslabones que pivotan sobre los pasadores que dentro de los conjuntos de eslabones de guía exteriores.

5 14.- Cadena según la reivindicación 12, caracterizada además porque los conjuntos de eslabones que pivotan sobre los pasadores tienen por lo menos dos eslabones situados entre cada guía exterior y cualquier otro eslabón dentro del conjunto de eslabones de guía exteriores.

10 15.- Cadena según la reivindicación 13, caracterizada porque hay tres eslabones más dentro de los conjuntos de eslabones que pivotan sobre los pasadores que dentro de los conjuntos de eslabones de guía exteriores, y hay dos guías exteriores dentro de los conjuntos de eslabones de guía exteriores que compensan la resistencia a la tracción de los tres eslabones extra.

15 16.- Cadena según la reivindicación 14, caracterizada además porque cada conjunto de eslabones tiene dos dientes que define por lo menos una superficie destinada a ponerse en íntimo contacto físico de trabajo con los dientes de la rueda dentada; una pluralidad de conjuntos de eslabones que tienen superficies de contacto de trabajos similares dispuestos consecutivamente en serie en toda la longitud de la cadena, y por lo menos un conjunto de eslabón que tiene superficie de contacto de trabajo que difieren de las superficies de la pluralidad de conjuntos de eslabones dispuestos en la misma serie para variar el tipo de contacto de diente entre la cadena y los dientes de la rueda dentada.

20 25 30 17.- Cadena según las reivindicaciones 1 a 16, caracterizada porque los conjuntos de eslabones tienen una resistencia equilibrada y se disponen en serie en toda la longitud de

la cadena, formando los eslabones situados lateralmente entre sí que se extienden entre pasadores adyacentes conjuntos de eslabones separados dentro de la cadena, teniendo los conjuntos de eslabones alternos dentro de dichas series de conjuntos de eslabones de guía exteriores sujetos cerca de los extremos exteriores de los pasadores, teniendo los conjuntos de eslabones que comprenden los eslabones de guía exteriores menos eslabones que los conjuntos de eslabones que no comprenden eslabones de guía exteriores, manteniendo un equilibrio de resistencia los eslabones de guía exteriores y los eslabones dentro del mismo conjunto de eslabones con los conjuntos de eslabones que comprenden un mayor número de eslabones similares.

18.- Cadena según la reivindicación 17, caracterizada además porque hay tres eslabones más dentro del conjunto de eslabones que no comprenden los eslabones de guía exteriores que dentro de los conjuntos de eslabones de guía exteriores que comprenden dos eslabones de guía exteriores además de los otros eslabones.

19.- Cadena según la reivindicación 17, caracterizada además porque los conjuntos de eslabones que no comprenden eslabones de guía exteriores tienen por lo menos dos elementos situados en los pasadores entre cada eslabón de guía exterior y cualquier otro eslabón dentro del conjunto de eslabones de guía exteriores.

20.- Cadena según la reivindicación 17, donde cada conjunto de eslabones tienen dos dientes que definen por lo menos una superficie destinada a ponerse en íntimo contacto físico de trabajo con los dientes de la rueda dentada, teniendo una pluralidad de conjuntos de eslabones que tienen superficies de contacto de trabajo similares dispuestas consecutivamente

5 en serie en toda la longitud de la cadena, caracterizada por-
 que tiene por lo menos, un conjunto de eslabón que tienen su-
 perfcies de contacto de trabajo que difieren de las superfi-
 cles de la pluralidad de conjuntos de eslabones dispuestos en
 la misma serie, para variar el tipo de contacto de diente en-
 tre la cadena y los dientes de la rueda dentada.

21.- Cadena silenciosa para transmisiones de vehícu-
 los, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente
 Memoria y en los dibujos adjuntos.

10 Esta Memoria consta de diecisiete hojas escritas a má-
 quina por una sola cara.

Madrid, 28 ENE. 1983
 FMC CORPORATION.

J. M. BUNEE AGUIRRE Y PARRA
 a. Firmador *J. M. Bunee Aguirre y Parra*



FIG. 1

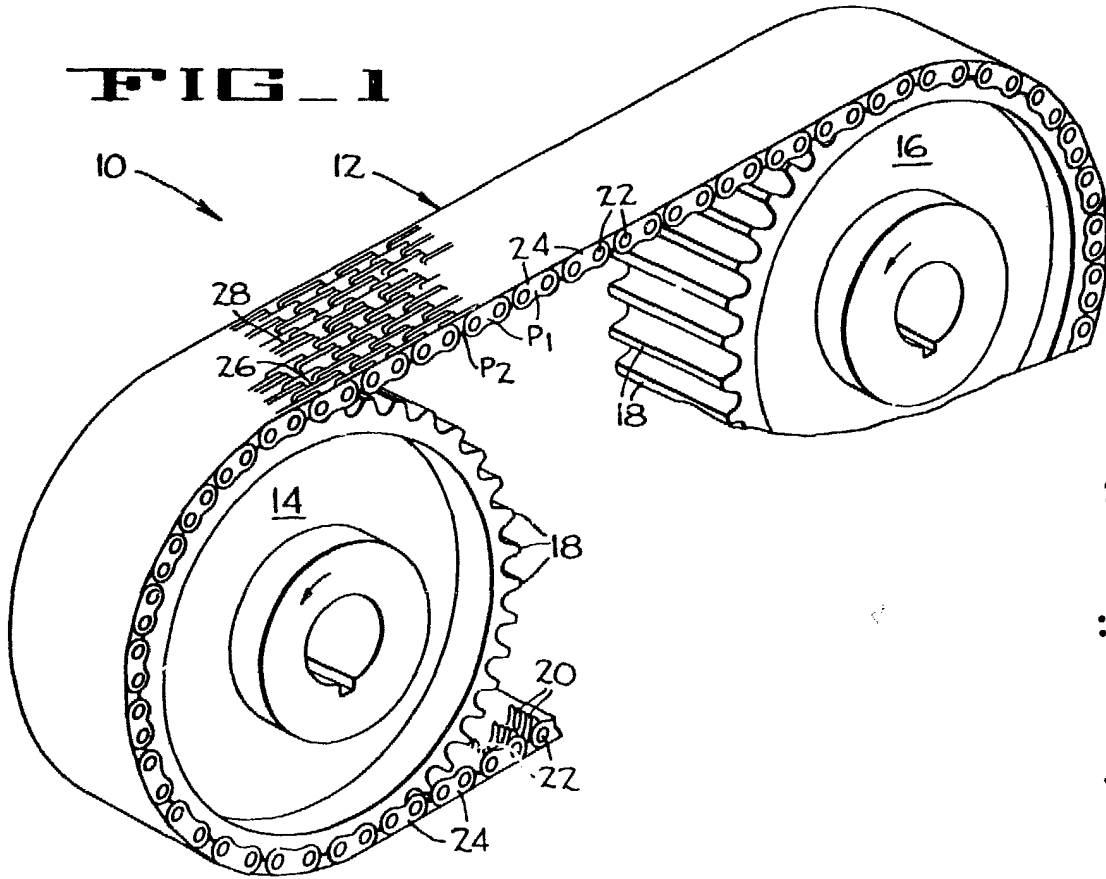
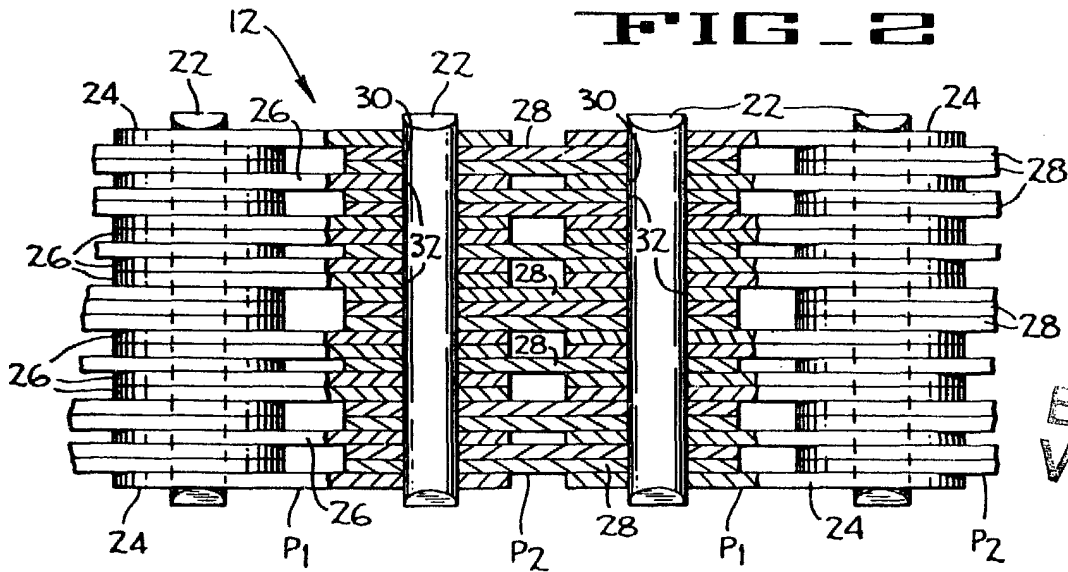


FIG. 2



ESCALA VARIABLE

Madrid 10 SET. 1963

J. M. GOMEZ ACEBO Y PONSU
p. p. Firmado: Alejandro Calle López

FIG. 3

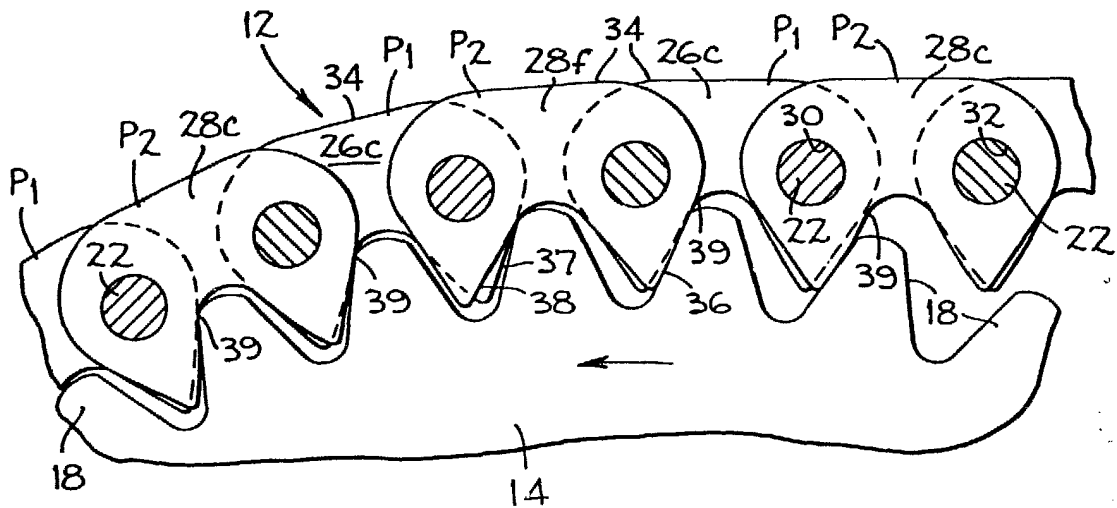
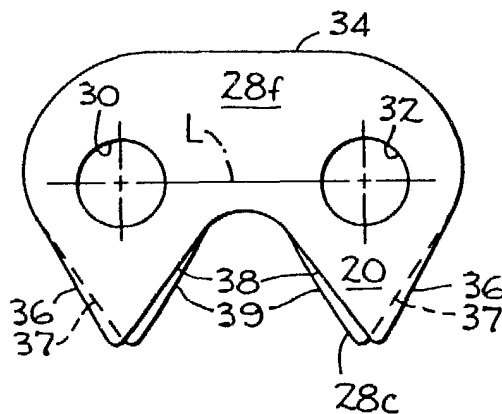


FIG. 4



MAQUINA VARIABLE

9/SET. 1901

MADRID
J. M. GOMEZ ACEBO Y FONDO
p. p. Francisco Alejandro Calle L6pez