

207038

PATENTE DE INTRODUCCION

Case 434 H.



MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

" Perfeccionamientos en transmisiones ".

SOLICITANTES: UNITED STATES RUBBER COMPANY, entidad  
norteamericana, con domicilio en 1230 Sixth Avenue,  
NEW-YORK, Estados Unidos de America.

Este invento se refiere a transmisiones de correa  
y engrane y una correa para las mismas provista de dientes  
elásticos adaptados para engranar con precisión con los  
dientes o espacios entre ellos comprendidos, de dos o  
5. más ruedas dentadas.

La transmisión de potencia por medio de correas, es  
conveniente en algunos casos porque pueden funcionar a  
velocidades relativamente elevadas con menos ruido y  
sin transmitir a los soportes tanto movimiento vibratorio  
10. como los engranajes o cadenas para los mismos que funcio-



- nan en combinación con otras ruedas dentadas. Sin embargo, las transmisiones de correa del tipo corriente hasta ahora empleado, tienen superficies lisas preparadas para funcionar en superficies planas de poleas y presentan el inconveniente del deslizamiento o desplazamiento sobre las caras de las poleas, acción que elimina el empleo de la correa como dispositivo de puesta a punto, con relación al tiempo, para mantener una relación constante de revoluciones por minuto entre las poleas conductora y conducida. El deslizamiento, además, disminuye la anulación de la correa a causa del desgaste. Tales transmisiones por correa, tienen el ulterior inconveniente de precisar la imposición de una tensión inicial sobre la correa, lo cual disminuye la resistencia efectiva de la correa para la transmisión de fuerza y aumenta además la carga sobre los soportes de la polea lo cual, a su vez, disminuye su duración debido al desgaste, y dá por resultado una pérdida de fuerza.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- 35.
- 40.
- Se ha propuesto dotar las correas de superficies de transmisión de caucho blando acanalado para moverse sobre superficies correspondientemente acanaladas o estriadas de la cara de una polea con objeto de obtener una transmisión más segura y silenciosa como se indica en la patente Norteamericana nº 450.999. Se ha propuesto también dotar a las coronas de dientes de engranaje de caucho para engranar con dientes de rueda dentada como se indica en la patente norteamericana nº 2.182.461. Estas construcciones anteriores no resultaron satisfactorias dado que los elementos que habían de resistir los esfuerzos adecuados para la impulsión de la carga, eran demasiado extensibles, en condiciones de funcionamiento, y no se hallaban adecuada-



- mente colocados con respecto a la base de los dientes para hacer que las acanaladuras o dientes de las correas engranaran exactamente con las acanaladuras o dientes de las ruedas. Además, la separación entre la línea de tracción de dichos elementos destinados a resistir el esfuerzo y el fondo o parte inferior de la profundidad activa o cara de trabajo de los dientes en la correa habría dado lugar a que los dientes en engrane se curvaran o doblaran y quedarán encuñados uno con otro aún en el caso de haber llegado a engranar.
- 45.
50. De acuerdo con este invento, se consigue una correa para la transmisión de fuerza a gran velocidad, silenciosa y de engrane seguro, dotándola de dientes blandos y elásticos sujetos a un delgado elemento de resistencia a los esfuerzos constituido por varias vueltas de una tira continua que constituyen una sola capa; dicho elemento tiene una superficie colocada prácticamente en la línea interior o de base de los dientes y la base de éstos está sujeta al mencionado elemento de resistencia a los esfuerzos. La denominación "delgado" tal como se usa anteriormente con respecto al elemento de resistencia a los esfuerzos, significa que el espesor es insuficiente para hacer que la correa sea indebidamente rígida o dé lugar a un cambio en el paso de los dientes cuando dicha correa pasa alrededor de una rueda dentada. La línea de base o interna, tal como se usa en esta memoria con respecto a los dientes de la correa, es la línea que señala la parte inferior de toda la profundidad de los dientes. En este tipo de construcción de correas, la potencia se transmite silenciosamente, a causa de la elasticidad de los
- 55.
- 60.
- 65.
- 70.



- dientes de la correa, aunque ésta funcione a velocidades elevadas con ruedas de engrane de material duro, tal como por ejemplo el acero, dotadas de una superficie inelástica. Además, se obtiene el engrane exacto de los dientes de la correa con la rueda dentada, dado que el elemento de resistencia a los esfuerzos es prácticamente inextensible en las condiciones de carga, y está prácticamente colocado en la línea interna o de base y se halla sostenido sólidamente por los extremos de los dientes de la rueda dentada, en su círculo exterior. Los dientes puede hacerse que engranen exactamente con lo cual se elimina el juego u holgura, cosa no esencial mas que cuando la correa se utiliza para la puesta a punto con respecto al tiempo.
- 75.
- 80.

- Este invento se describe con mayor detalle haciendo referencia al dibujo adjunto, en el que:
- 85.

La fig. 1 es un alzado lateral o de canto de la correa con este invento aplicado, y representada ajustada con sus engranajes de cooperación.

- La fig. 2 es un corte transversal a escala aumentada, por la línea 2-2 de la fig. 1.
- 90.

La fig. 3 es un corte longitudinal a escala aumentada por la línea 3-3 de la fig. 2.

- La fig. 4 es una vista en planta, a mayor escala, de la cara exterior de la correa en la dirección de las flechas 4-4, de la fig. 1.
- 95.

La fig. 5 es un corte de la correa y una sección de la rueda dentada con ella ajustada; y

- Las figuras 6 y 7, son, respectivamente, vistas del molde, montado y parcialmente montado, en el que puede fabricarse la correa, dibujado a escala reducida y con
- 100.



partes cortadas en la fig. 6.

- La correa 10 a que este invento se refiere, se representa en la fig. 1, ajustada con ruedas dentadas conductora y conducida 11 y 12. La correa 10 está provista de dientes 13, que engranan exactamente con los dientes 14 de los engranajes 11 y 12, como se representa en la fig. 5. Esto es, los dientes 13 se ajustan exactamente en el interior de los espacios 15 comprendidos entre los dientes 14 de los engranajes, o bien la anchura de los dientes 13 puede ser ligeramente inferior a la distancia comprendida entre los dientes 14, si así se desea. La correa 10 es continua y, como se indica en las figuras 2 a 5, está provista de un elemento 16 resistente a los esfuerzos constituido por una serie de vueltas o espiras 17 de un cordón continuo 18, con preferencia de alambre de gran resistencia a la tensión, formado por varios cabos cilíndricos y retorcidos, o planos y trenzados. El elemento de resistencia a los esfuerzos 16 soporta prácticamente toda la carga de trabajo que actúa sobre la correa 10, y sometido a la carga máxima para la cual está preparada la correa, el elemento 16 es prácticamente inextensible. Las espiras 17 están arrolladas helicoidalmente alrededor de la correa en una sola capa que se encuentra prácticamente en la línea interna 20 de los dientes 13 de la correa. Los extremos 19 de las vueltas primera y última del cabo 18 están acopladas o sujetas en la espira adyacente 17, colocándolos debajo de ésta y de otra u otras de las espiras, según sea necesario, para sujetar con seguridad los extremos del cordón en posición. Como variante, las últimas vueltas 17, o sea, las que se encuentran en las orillas, pueden soldarse o
- 105.
- 110.
- 115.
- 120.
- 125.
- 130.



sujetarse de otro modo a las espiras adyacentes.

- El elemento resistente a los esfuerzos debe colocarse lo más cerca posible al círculo interno, para obtener el mejor engrane de los dientes. Se ha comprobado que para una correa con un paso de dientes de 19 mm. puede colocarse una tira de lona fina de 0,2 mm. de espesor entre el círculo interior y el elemento resistente a los esfuerzos, al utilizarse la correa en una polea de 2,54 cm. de diámetro. Este espesor entre los elementos resistentes a los esfuerzos y el círculo interior, puede variarse en cierto grado de esta cantidad. Puede aumentarse en mayor grado cuando la correa se emplea con poleas mayores. En ningún caso la distancia entre el círculo interior y el elemento resistente a los esfuerzos ha de ser suficientemente grande para cambiar de modo apreciable el paso de los dientes de la correa cuando circulen alrededor de las ruedas dentadas.
- 135.
- 140.
- 145.

- Puede usarse un elemento resistente a los esfuerzos dotado de alguna extensibilidad inicial. Si ésta excede de una cantidad que dé lugar a un aumento en el paso de los dientes 13 en la correa sometida a su carga de trabajo, los dientes 13 deben disponerse primitivamente con un paso inferior al de los dientes de los engranajes con que han de engranar. Luego puede eliminarse una parte suficiente de la extensibilidad inicial para hacer el paso de los dientes 13 igual al de los dientes 14 de los engranajes, impidiendo además que la correa se dilate luego sometida a la carga de trabajo y cambien con ello el paso. La extensibilidad inicial se elimina en grado deseado colocando la correa en tensión inicial entre los engranajes. Como en el caso de correas anteriores, esta tensión inicial es recusable por las razones antes mencionadas, pero en algunos casos puede
- 150.
- 155.
- 160.



165. permitirse para obtener una correa de puesta a punto que trabaje silenciosamente, en cuyo caso la pérdida de resistencia efectiva de la cadena sometida a carga y el aumento de carga en los soportes de los engranajes no son factores críticos. Para evitar la colocación de una tensión inicial sobre la correa, además de la tensión producida por la carga de potencia, es conveniente utilizar un elemento resistente a los esfuerzos que tenga una elongación máxima no superior al 3%.
170. Como se indica en la fig. 3, el cuerpo principal de los dientes 13 está constituido por una composición elástica 21 tal como una composición de caucho blando sólido vulcanizado, que puede ser natural o sintético, u otro material análogo al caucho. Una capa 22 de material elástico blando, tal como caucho blando vulcanizado, cubre la cara exterior de la correa 10. El cuerpo<sup>elástico</sup>/21 de los dientes 13 y la capa 22, penetran en los intersticios limitados por las espiras 17 y se traban entre sí a la vez que con las espiras 17 del elemento 16 resistente a los esfuerzos. La cara interna de la correa está cubierta con un tejido 23 tratado con resina o cauchutado, que define la forma exterior de los dientes 13 y la línea interna 20 entre ellos prolongada. La resina usada para impregnar la tela 23 es compatible con la utilizada en los dientes 13 y, con preferencia, del mismo tipo. La tela 23 está fuertemente sujeta al material elástico 21 de los dientes 13 y a la capa del material 22 que penetra en los intersticios del elemento 16 resistente a los esfuerzos, y dicho tejido se encuentra adyacente al elemento citado. La tela 23 constituye una superficie de
- 175.
- 180.
- 185.
- 190.



resistencia al desgaste para la cara interna de la correa, y la superficie tiene menos esfuerzo resistente que si el caucho estuviera al descubierto.

- Como se indica en la fig. 5, los dientes 13 se
195. ajustan exactamente en los espacios 15 formados entre los dientes 14 de los engranajes y, de este modo eliminan todo juego o huelgo entre la correa y los engranajes. Con preferencia, se dispone algún huelgo o separación 23a entre los extremos exteriores de los dientes 13 y el
200. círculo que marca la profundidad total de los dientes 14. Es importante que las bases de los dientes 13 en su línea interna 20 formen contacto con los dientes 14 de los engranajes, y estén sostenidos por ellos, con objeto de impedir que dichos dientes 13 se curven o doblen y se
205. encuenen o agarroten entre los dientes 14. Estos, con preferencia, tienen una superficie dura que puede ser de acero o de otro material duro. En tal caso, el elemento 16 resistente a los esfuerzos está adecuadamente sostenido por los extremos de los dientes 14 de los engranajes en
210. el círculo exterior, dado que el elemento inextensible resistente a los esfuerzos se encuentra prácticamente encima de la tela 23 relativamente delgada y en realidad no existe material susceptible de desplazarse entre el elemento 16 y los dientes duros de soporte. El soporte
215. consistente elimina el juego o huelgo, o un aumento en el paso de los dientes de la correa ya que impide que la correa se reduzca de espesor sobre los dientes 14 y dé lugar a flojedad en una rama debida a la tensión en la otra, resultante de la carga a transmitir. Dado que el
220. elemento 16 resistente a los esfuerzos es prácticamente

207038



- 9 -

225. inextensible sometido a las cargas de trabajo, y se apoya fuertemente sobre los extremos de los dientes 14, esto asegura que los dientes 13 engranarán adecuadamente con los dientes 14 de las ruedas dentadas, cuando se encuentren en condiciones de trabajo.
230. La correa 10 se obtiene por moldeo y puede fabricarse en un molde circular, tal como se representa en las figuras 6 y 7. La fig. 6 es una vista en alzado del molde montado y mostrando el eje longitudinal, y la fig. 7 es una vista de frente del molde con una de las placas extremas separada. El molde comprende un anillo central 24 susceptible de plegarse o dividirse, cuya periferia tiene ranuras transversales 25 en forma de los dientes 13 a formar en la correa 10, y los dientes 26 comprendidos entre las ranuras 25 dan lugar a los espacios que separan los dientes 13 en la correa. Los dientes 26 corresponden a los dientes 14 de los engranajes en los que la correa 10 ha de ajustarse, excepto que su círculo primitivo es mayor y su profundidad o altura total puede ser inferior a la de los dientes 14. El anillo 24 puede ser de arcilla u otro material facil de romper, o puede disponerse en secciones a fin de poder separarlo de la correa a moldear en él. Los elementos del molde se mantienen juntos entre dos placas extremas 28 dotadas de nervaduras 29 prolongadas al interior de la periferia interna 30 del anillo 24, para mantener los elementos en la relación circular adecuada. Las placas se sujetan entre sí por medio de dos tuercas 31 roscadas en un árbol 32 prolongado a través de un orificio 33 de las placas y anillo 24 de moldeo de los engranajes.
- 240.
- 245.
- 250.



- Al fabricar la correa en el molde conjuntado que se representa en la fig. 6, se aplica una capa de cemento de caucho a la cavidad del molde formada entre las placas 23, y se deja secar por completo. A continuación se aplica una
255. tira de tejido ligero, cortada al biés, impregnada con un cemento de caucho y sometida a tensión, a las superficies de las ranuras 25 y dientes 26 del anillo de moldeo 24. La tira de tejido forma la cara interior 23 de la correa 10, y, en lugar de cemento de caucho, puede impregnarse con otras resinas adecuadas. Los espacios sin llenar de la parte superior del tejido 23 en las ranuras 25, se llenan a continuación con un compuesto de caucho plastificado y sin vulcanizar, que forma el cuerpo 21 de los dientes de la correa. Luego se dispone en el molde el elemento
260. 16 resistente a los esfuerzos que se forma arrollando helicoidalmente una serie de espiras del cabo o cordón 18, alrededor de los extremos exteriores de los dientes 26. Con objeto de sujetar los extremos 19 de las espiras 17 primera y última, se prolongan aquellos por debajo de una
265. o más de las espiras 17 adyacentes, como se indica en las figuras 4 y 5. El cabo 18 está constituido, con preferencia, por alambre de acero bronceado y trenzado. El revestimiento se aplica para conseguir una mejor trabazón entre el caucho y el alambre. Los cabos de alambre pueden
270. retorcerse como en una cuerda, o trenzarse en forma de tira plana. A continuación se indican los detalles de un alambre de cada uno de los tipos
- 275.

	Cable retorcido	Cable plano
280. Construcción	7 x 3 x 0,15 mm.	9 x 2 x 0,15 mm.
Tipo	Retorcido	Trenzado
Tamaño	0,92 mm. diámetro	1,85 mm. ancho por 0,38 mm. espesor.
285. Tensión, mínima	74,90 kgs.	65,80 kgs.
Elongación final	2,4%	2,1%

207038

- 11 -



30 DIC.

Las espiras primera y última del cabo o tira 18 se colocan a distancia suficiente del borde de la correa para quedar sujetas en la masa y protegidas por la capa exterior 22 blanda y resistente constituida por una capa de compuesto de caucho vulcanizable aplicada sobre el elemento 16 resistente a los esfuerzos. La última capa de compuesto de caucho aplicada se sujeta con una envoltura de cinta para someterla a presión. La correa así moldeada se vulcaniza sometida a la presión de la cinta convirtiéndose así los dientes 13 y la capa exterior 22 en un material elástico blando y tenaz tal como un caucho vulcanizado sólido y blando que se traba entre sí y al elemento 16 resistente a los esfuerzos. A continuación se retira la correa del molde separando las placas extremas 28 y rompiendo o reduciendo de otro modo el anillo de moldeo 24.

Aunque en los párrafos anteriores se ha descrito la forma preferida de este invento, más o menos en detalle, se comprenderá que, sin apartarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas, pueden introducirse en el mismo distintas modificaciones.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar nuevamente que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Introducción, por 10 años en España: "Perfeccionamientos en transmisiones"; caracterizándose por lo siguiente";



320. 1<sup>a</sup>.= Perfeccionamientos en transmisiones, caracterizados por una correa sin fin que comprende dientes elásticos, un elemento resistente a los esfuerzos constituido por varias espiras de un cabo continuo dispuesto en capa única; el lado o cara de dicho elemento resistente a los esfuerzos se halla frente a los dientes citados y está situado prácticamente en la línea interna o de base de dichos dientes, y las bases de éstos están unidas al mencionado elemento resistente a los esfuerzos.
325. 2<sup>a</sup>.= Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizados por interponerse una capa delgada de material resistente al desgaste y prácticamente no desplazable, entre dicho elemento resistente a los esfuerzos y la línea interna de los mencionados
330. dientes de la correa, en los espacios comprendidos entre estos, y cubriendo a dichos dientes; las bases de los mismos están sujetas a la mencionada capa de material elástico, así como al mencionado elemento resistente a los esfuerzos.
335. 3<sup>a</sup>.= Perfeccionamientos según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los dientes están constituidos por caucho elástico sólido y blando, y el elemento resistente a los esfuerzos está formado por alambre; el alambre mencionado
340. y el número de espiras son suficientemente grandes para dar lugar a una correa prácticamente inextensible sometida a su carga máxima de trabajo.
345. 4<sup>a</sup>.= Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones 2<sup>a</sup> y 3<sup>a</sup>, caracterizados porque la capa de material resistente al desgaste es de tejido,



30 D

350. disponiéndose una capa de composición de caucho en el lado del elemento resistente a los esfuerzos opuesto a los dientes de la correa; dicha capa de composición de caucho y los mencionados dientes de la correa se vulcanizan entre sí y al elemento resistente a los esfuerzos y al tejido.

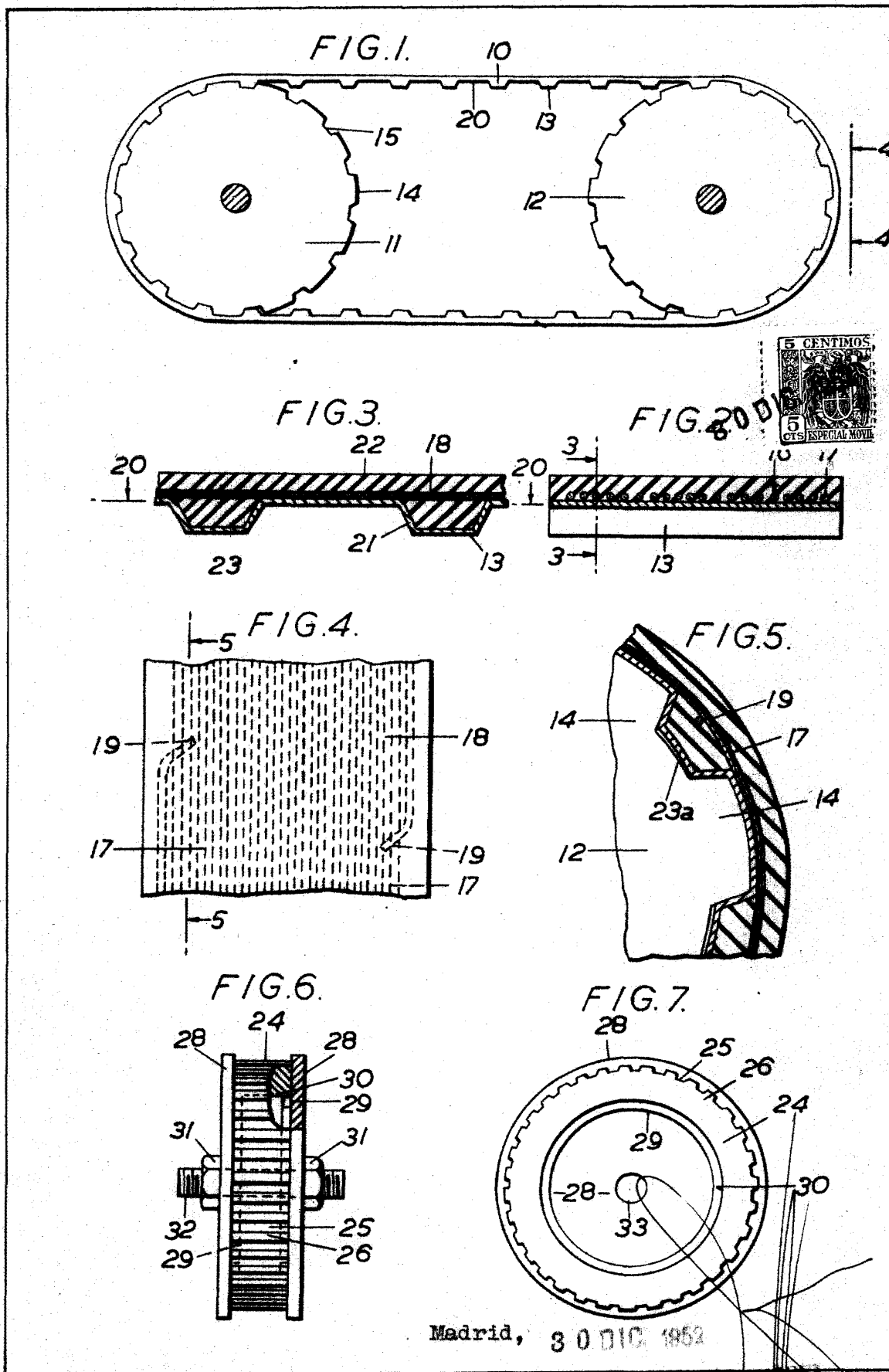
355. 52.- Perfeccionamientos , según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por combinarse la correa con una rueda dentada conductora y otra conducida, cada una de las cuales tiene dientes de superficie dura y los de la correa están preparados para engranar exactamente con los de las ruedas dentadas y el lado o cara del elemento resistente a los esfuerzos situado frente a los dientes de la correa está preparado para ser sostenido fuertemente sobre la línea interna o de base de los mencionados dientes de las ruedas dentadas.

360. 62.- Perfeccionamientos en transmisiones; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los adjuntos dibujos.

365. Esta memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 30 de diciembre de 1952.  
**UNITED STATES RUBBER COMPANY.**

de J. GOMEZ ACEBO y MODES



Madrid, 30 DIC. 1952

P.P. de J. S. BOMEZ ACEVEDO MODELO