



PATENTE DE INVENCION

"FLAT & TROUGHED BELT CONVEYOR".

195397

MEMORIA DESCRIPTIVA

SOBRE:

"PERFECCIONAMIENTOS EN TRANSPORTADORES DE CORREA".

SOLICITANTES: FOUNDRY EQUIPMENT LIMITED, residentes
en : Linsdale Works, Leighton Buzzard,
BEDFORDSHIRE, Inglaterra.

Este invento se refiere a perfeccionamientos en, y relativos a, transportadores y en los rodillos de sostén o portadores de los mismos, y más especialmente en los rodillos no-impulsores o de apoyo empleados en la construcción de transportadores de correa y otros.

5.

Estos rodillos de sostén o apoyo se utilizan como soportes intermedios para las correas transportadoras, en el caso de transportadores de correa, o como rodillos en el caso de transportadores por gravedad, y en ambas ocasiones,

10. para su funcionamiento más eficiente, dependen de la mayor



E O D I C

reducción posible de la fricción, combinada con una lubricación adecuada.

15. Para el objeto indicado se usan corrientemente cojinetes de bolas o de rodillos lubricados con aceite o grasa, y un objeto de este invento es proporcionar un rodillo portador de construcción sencilla que permita la fácil fabricación en serie y pueda cambiarse sin dificultad, haciendo posible la construcción de rodillos de distintos tamaños con la normalización o standardización máxima de los elementos para poderlos utilizar con lubricación mediante aceite o grasa consistente.

20. Este invento consiste en un rodillo portador para transportador, que comprende una envoltura dotada de una superficie exterior cilíndrica y de un paso o hueco axial y, separados del eje fijo coaxial por un cojinete antifricción situado cerca de cada uno de los extremos de dicho eje o árbol, casquillos o coronas extremos -a través de uno de los cuales, por lo menos, sobresale el árbol- sujetos a cada extremo del paso o hueco de la envoltura, y un dispositivo de aletas en el interior de ésta y rotativo con ella, preparado para lubricar los cojinetes.

25. En una forma, el dispositivo de aletas hace que el lubricante se suministre a la parte más alta del cojinete superior, incluso cuando el eje del rodillo se halla considerablemente inclinado con respecto a la horizontal.

30. En otra forma del invento, para aplicarse en un eje horizontal, el dispositivo de aletas comprende una serie de aletas radiales en la cara interior del casquillo extremo, y una arandela anular escalonada que tiene su borde o parte interior sujeto al árbol y contra la cara interior del anillo

35. 40.



195397

interior del cojinete, y su borde exterior se prolonga lateralmente más allá de las altas radiales.

45. En una nueva forma, el dispositivo de aletas consiste en una aleta helicoidal prolongada hacia el interior desde la pared del hueco de la envoltura hacia el árbol, y de una longitud un poco menor que la mitad del hueco de la envoltura, terminando los extremos de la aleta cerca de las caras interiores de los cojinetes.

50. Con preferencia, se sujetan dos aletas helicoidales, de sentido contrarios, en lados opuestos del hueco de la envoltura, de modo que se suministra aceite al cojinete independientemente de la dirección de rotación del rodillo.

55. La aleta o las aletas helicoidales pueden fundirse solidarias con la envoltura, o pueden prepararse independientemente y sujetarse en el interior del hueco de la envoltura, por ejemplo entre arandelas extremas adecuadas.

60. En la forma preferida, el casquillo o corona extremo que cierra el espacio entre el árbol y el extremo de la envoltura es de planchametálica, de forma acopada y en su superficie cilíndrica exterior está trabajada a máquina para ajustarse por presión en los taladros correspondientemente preparados de los extremos de la envoltura.

65. Los casquillos o coronas extremos pueden constituir, ventajosamente, un soporte para un cierre corriente del lubricante, dispuesto alrededor del árbol.

Para que este invento pueda comprenderse más fácilmente, se hará referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

70. La figura 1 es una vista de un rodillo portador, parte en corte, preparado para funcionar en un eje horizontal,



90 195397

con lubricación por aceite.

La figura 2 es una vista del casquillo o corona extremo de la figura 1.

75. La figura 3 es una vista del casquillo o corona extremo de la figura 1, en un plano perpendicular al de la vista de la figura 2.

La figura 4 es una vista de un rodillo portador análogo al de la figura 1, pero dispuesto para la lubricación con grasa.

80. La figura 5 es una vista de una combinación de tres rodillos portadores no-coaxiales; los rodillos laterales inclinados se representan en corte total, y el rodillo central horizontal, en corte parcial. El rodillo lateral izquierdo, está preparado para lubricarse con aceite; el rodillo lateral de la derecha, para lubricación por grasa, y el rodillo central indica disposiciones para aceite a la izquierda y para grasa a la derecha.

85. La figura 6 es una vista de frente de la pieza de fundición que constituye la base de los rodillos laterales de la figura 5.

90. La figura 7 es una vista lateral del rodillo fundido de la figura 6.

95. La figura 8 es un esquema en planta que representa la disposición escalonada de los ejes de los rodillos en un conjunto de cinco rodillos portadores no-coaxiales.

La figura 9 es una vista en planta de los tres rodillos no-coaxiales representados en la figura 5.

100. La figura 10 es un alzado en corte, a mayor escala, de una mitad de una combinación de tres rodillos no-coaxiales, de construcción más ligera que la representada en la figura 5.



195397

ADIC. 1950

La figura 11 es un corte vertical de un portador de tres rodillos de hierro fundido, a menor escala que la figura 10.

105. La figura 12 representa, en alzado, una de las aletas o nervaduras indicadas en el interior del rodillo de la figura 10.

La figura 13 representa, en planta, un par de aletas o nervaduras análogas a las de la figura 12, en sus posiciones relativas en el cuerpo del rodillo de la figura 10.

110. La figura 14 es una vista desde un extremo de las aletas de la figura 13.

Las figuras 15 y 16, son respectivamente, una planta y un alzado de un disco de plancha de acero a que se sujetan los extremos de las aletas de la figura 12.

115. Con referencia a los dibujos:

120. En las figuras 1 a 3, un cuerpo o envoltura 5 está cerrado, por cada uno de sus extremos, por casquillos o coronas terminales 1, sujetos a la envoltura 5 por tornillos 9. La corona terminal fundida representada en la figura 2, en su cara situada en el interior de la envoltura 5, tiene aletas radiales 10 y un reborde o anillo 11 que, en la figura 1 se rebaja hasta quedar a nivel de la superficie 12 de las aletas radiales 10. El centro de la corona terminal está preparado para el ajuste de rodadura en el diámetro reducido de un árbol 6, provisto de un resalte como se indica en 13.

125. Un rebajo escalonado 14 de la corona terminal 1, lleva un dispositivo 4 de cierre del aceite y el anillo exterior de un cojinete de bolas 3, cuyo anillo interior está sujeto al árbol 6 y se apoya contra una pieza 2 embutida en forma de anillo escalonado que, a su vez, se comprime contra

130.



1950

195397

el resalto 13 del árbol 6.

El borde exterior del anillo escalonado 2 se dispone al ras de las partes inferiores de las aletas 10 y a corta distancia de ellas.

135.

Toda la combinación o conjunto anterior se repite en el otro extremo del rodillo portador.

En funcionamiento, se introduce aceite en el cuerpo o envoltura 5, hasta que llega, como se indica, al tercio, aproximadamente, de la distancia al centro del árbol. El árbol 6 se sujeta en un armazón, no representado, y la envoltura 5, sometida a la impulsión friccional de la correa, no representada tampoco, que se mueve en la superficie de aquella, gira alrededor del árbol. El aceite de la parte inferior de la envoltura se ve obligado a ascender a causa de la acción de las aletas 10 que suministran continuamente, y por efecto de la gravedad, una pequeña cantidad del mismo al espacio comprendido entre la parte exterior del anillo escalonado 2 y el cojinete 3, lubricando éste al retornar a la masa de aceite del fondo de la envoltura.

140.

145.

150.

La figura 4 representa una disposición similar a la de las figuras 1 a 3, excepto por algunas ligeras diferencias precisas para el empleo de la grasa como lubricante.

155.

De acuerdo con esta figura, se usan los mismos elementos que en el caso de las figuras 1 a 3; el borde 11 de la corona extrema 1 no se rebaja y constituye un ajuste hermético de rodadura con el borde exterior de la pieza fundida 2 en forma de anillo escalonado.

160.

Como se indica, se dispone un segundo anillo escalonado idéntico detrás del cojinete de bolas, que sirve para mantener en su sitio una arandela 4 de retención del aceite y



195397

para proporcionar un paso para la grasa hacia los cojinetes 3, por medio de un conducto axial 15 y un taladro axial 16 practicado en el árbol 6. En el extremo del árbol se ajusta un enchufe 17 para la introducción de la grasa en el cojinete.

170. Se observará que los componentes del rodillo portador son prácticamente los mismos para la lubricación con aceite y con grasa; el tubo o envoltura principal y el árbol, las piezas de acero fundido, embutidas y los cojinetes, son idénticos en ambos casos. Las piezas fundidas para las coronas terminales, son idénticas y las únicas diferencias son los cierres para el aceite y la grasa, los taladros de los árboles para la entrada de la grasa y la pequeña diferencia del trabajo a máquina necesario para las coronas terminales.

175. La pieza embutida de acero 2, no sólo funciona como anillo colector para dirigir la circulación de aceite en el caso de ser éste el lubricante, sino que permite además que la preparación a máquina de los resaltos 13 del árbol 6 estén a la misma distancia entre sí al lubricar con aceite y al hacerlo con grasa, normalizando por este medio la construcción de los árboles, a este respecto.

180. Con referencia al conjunto de rodillos portadores representado en las figuras 5 y 6, una base 18 lleva, en soportes adecuados 19, 20, 21 y 22, los extremos de los árboles de tres rodillos 26, 27 y 28, respectivamente.

185. El árbol 23 del rodillo central 27 está sujeto en silletas 21 y 19; el árbol 24 del rodillo de la izquierda está fijo en el soporte 20, y el árbol 25 del rodillo de la derecha, en la palomilla 22.

190. Con referencia al rodillo 26 de la izquierda, su



195397

195. envoltura 29 tiene un hueco central 40, de diámetro considerablemente mayor que el árbol 24, y se mantiene en condiciones de rotación libre alrededor de éste por dos cojinetes de bolas 30 y 31 empujados contra resaltos 33 y 35 del árbol 24, y 32 y 34 del cuerpo fundido del rodillo, por medio de placas extremas 36 y 37, respectivamente, sujetas a la envoltura 29 por tornillos 38.

200. La placa extrema 37 se trabaja a máquina, en su centro, para un ajuste perfecto de rodadura con la parte reducida 39 del árbol 24, firmemente sujeta en el soporte 20.

205. En la superficie interior de la envoltura 29, entre los resaltos 32 y 34, se disponen dos aletas helicoidales 41 y 42, prolongadas hacia el árbol; cada una de estas aletas se prolonga un poco menos de la mitad de la longitud del hueco o paso, por la periferia interior del mismo, y las dos aletas son de sentidos contrarios, como se indica, con líneas de trazos, en la figura 7.

210. Entre el cojinete 31 y la placa extrema 37 se dispone un cierre 43 para el aceite, y en el centro de la placa extrema 36 se coloca un tapón 44.

En funcionamiento, se introduce aceite en el espacio que rodea el árbol 39, por el orificio que cierra el tapón 44, en cantidad suficiente para que llegue casi a la parte inferior del cojinete superior 30.

215. En cuanto gira la envoltura 26, una u otra de las aletas helicoidales 41, 42 de sentidos contrarios hará ascender una cantidad de aceite desde el extremo inferior del hueco, y la verterá en el extremo más alto del cojinete superior 30. El aceite escurrirá a través del cojinete y retornará continuamente al repuesto de lubricante, proporcionando así una

220.



195397

circulación continua del mismo a través del cojinete superior, mientras gire la envoltura y exista lubricante en el hueco interior.

225. El rodillo 28 de la derecha difiere del 26 de la izquierda únicamente por la substitución, por un cierre 45 para la grasa y por una arandela embutida de acero 48, del cierre 43 para el aceite, y por colocarse un enchufe 47 para grasa, en lugar del tapón 44 para el aceite. La lubricación se realiza introduciendo forzosamente grasa, a través del
230. enchufe 47, al interior de los cojinetes sucesivamente, y dejando que el exceso escape por el cierre 45.

235. El rodillo intermedio 27, aunque representado en la figura 5 de los dibujos con lubricación por aceite en un extremo y por grasa en el otro, en la práctica se engrasaría por uno de los dos medios en ambos extremos, como en los rodillos 26 y 28, respectivamente.

240. En los tres rodillos se utilizan piezas de fundición análogas para los cuerpos o envolturas, piezas fundidas idénticas para los rodillos 26 y 28 y una pieza fundida de mayor longitud y del mismo tipo en general, para el rodillo central 27. En su paso o hueco interior, todos tienen las aletas helicoidales gemelas, y en todos ellos piezas de fundición idénticas para las placas extremas, y cojinetes idénticos.

245. En las disposiciones representadas en las figuras 5, 8 y 9, los ejes de rotación de los rodillos adyacentes están en planos verticales separados; como se observará, este montaje facilita el acceso a los dispositivos de lubricación de los rodillos y permite además una cierta superposición o solapadura de los extremos de los rodillos, que asegura que una
250.



correa que se desplace sobre ellos, no entra en contacto con un borde de las envolturas o cuerpos y ayuda a prolongar la duraci3n de la correa.

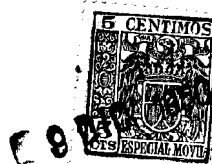
255. En la forma de este invento representada en la figura 10, el medio rodillo horizontal indica que el rodillo 61 completo es exactamente igual al rodillo inclinado 62.

260. Ambos rodillos tienen un cuerpo cilíndrico de acero 63, con piezas terminales extremas 64 insertadas en su interior. Cada una de estas piezas terminales tiene prolongaciones anulares separadas 65 y 66, y un taladro central de diámetro considerablemente mayor que el diámetro máximo del eje de sostén.

265. Este árbol 67 se reduce de diámetro en ambos extremos, formándose resaltos 68 contra los cuales se ajustan los anillos interiores 69 de cojinetes de bolas 70. Los anillos exteriores 71 de los cojinetes sesujetan al lado interior de las prolongaciones anulares 66, y los espacios anulares formados entre los extremos reducidos del árbol 67 y los taladros de las piezas terminales 64, están cerrados por arandelas extremas 72 de acero prensado, introducidas a presión, preparadas para un ajuste perfecto en los taladros y que encierran un obturador 73 para el aceite.

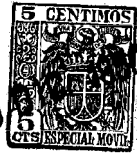
275. Más allá de estas arandelas extremas, el árbol se reduce más aún en su diámetro por ambos extremos y se sujeta en palomillas de soporte 74 y 75, por tuercas 76 en los extremos roscados 77 de dicho árbol. Las palomillas verticales de soporte para el rodillo horizontal, están curvadas en la misma pieza de plancha de acero de la que se obtienen, por curvatura, las palomillas 74 y 75, pero en el dibujo solamente se representa una de estas palomillas verticales.

280.



195397

- Contra el cuerpo 63 se ajustan perfectamente un par de aletas helicoidales 78 de sentidos opuestos, prolongadas entre arandelas anulares 79 que se apoyan en la prolongación 65 y la parte superior o periferia de la prolongación 66 de la pieza terminal 64. Las arandelas 79 están preparadas como se indica en las figuras 15 y 16, y tienen ranuras 80 en las que se ajustan lengüetas 81 dispuestas en los extremos de las aletas helicoidales. Estas lengüetas se representan claramente en la figura 12.
- 285.
290. Como se indica en las figuras 13 y 14, las aletas helicoidales son de sentidos contrarios, y cada una se prolonga alrededor de un poco menos de la mitad de la circunferencia del interior del cuerpo 3.
295. Las arandelas 79 tienen lengüetas 82 troqueladas, del mismo material que aquellas y situadas cerca de las ranuras 80 que alojan las lengüetas 81 de las aletas helicoidales 78.
300. Los bordes exteriores de las arandelas se ajustan perfectamente en el interior de la envoltura o cuerpo 3, y sus bordes interiores están ligeramente inclinados para ajustarse completamente alrededor del extremo exterior o periferia de la parte 66. Así se forma un espacio entre las partes 65 y 66 de la pieza terminal 64, que se abre hacia el interior del cuerpo 3 a través de orificios 83 formados al doblar las lengüetas 82, y conectado al espacio situado detrás del cojinete 70 por un conducto 84.
- 305.
310. En el funcionamiento del rodillo inclinado de la figura 10, se introduce aceite en la envoltura o cuerpo hasta que llega a las bolas superiores del cojinete inferior o cerca de ellas, y se cierra el orificio de llenado, que no se



195397

representa, La rotación de la envoltura o cuerpo por la acción de la correa superpuesta, hace que una u otra de las aletas helicoidales 78, según la dirección de rotación, dé origen a una circulación de aceite, desde el repuesto al extremo superior de la aleta. Cuando el aceite llega a este punto, abandona la aleta y circula a través del taladro 83, por detrás de la lengüeta curvada 82, pasando al interior del espacio situado detrás de la arandela 79 y, a través del conducto 84, al espacio formado detrás del cojinete 70, atravesando éste y retornando al repuesto que se encuentra en el cuerpo o envoltura.

Esta circulación del aceite continuará mientras gire el cuerpo o envoltura y, a causa de la duplicidad de aletas helicoidales antes mencionada, funcionará igualmente bien para cualquier sentido de rotación.

En la forma de este invento representada en la figura 11 de los dibujos, la envoltura o cuerpo del rodillo es de construcción más robusta que en el caso de la figura 10. Se parece a la disposición representada en la figura 5 y en el lado izquierdo de la línea central muestra un conjunto para un rodillo lubricado con aceite, y en el lado derecho una disposición en la que se emplea grasa como lubricante.

De acuerdo con la figura 11, el cubo 92 de un rodillo fundido 91 se trabaja a máquina exacta y análogamente por ambos extremos, para alojar cojinetes de bolas 93, cada uno de los cuales está preparado para ajustarse entre los resaltes dispuestos en el árbol 94 y en el cubo del rodillo. Entre los resaltes del cubo se funden o montan un par de aletas helicoidales de sentidos contrarios, de tal modo que cada una de ellas se prolonga alrededor de un poco menos de la mi-



tad de la circunferencia interior primitiva del cubo 92.

Como en la figura 5, el cubo del rodillo tiene un diámetro considerablemente superior al del árbol, y las aletas 95 no se prolongan radialmente hacia el interior hasta la superficie de dicho árbol.

345.

Los cojinetes 93 están protegidos contra el movimiento lateral de los resaltos del árbol por coronas 96 introducidas en ranuras de cada uno de los extremos del cubo del rodillo.

350.

El árbol 94 no llega al extremo exterior del cubo de la envoltura o cuerpo que se hace impermeable para el aceite introduciendo en dicho extremo, con un ajuste de presión, una pieza embutida 97, en forma de copa, exactamente trabajada a máquina en su superficie exterior. En el extremo inferior del cubo del cuerpo o envoltura, se introduce una pieza análoga 98, pero en este caso tiene un taladro para ajustarse en la parte reducida del árbol que la atraviesa y penetra en la palomilla fundida 99 de sostén.

355.

La pieza embutida 98 constituye un soporte para un cierre 100 del aceite, situado en su interior y alrededor del árbol o, en el caso del tipo de lubricación con grasa, representado a la derecha de la línea central de la figura 11, forma un soporte para un accesorio 101, obturador de la grasa mencionada.

360.

365.

Para el rodillo inclinado, la grasa puede introducirse convenientemente a través de un empalme 102 del cierre embutido superior o, en el caso del rodillo horizontal, a través de un enchufe que comunique con taladros y conductos adecuados del extremo del árbol.

370.

Se comprenderá que la construcción de acuerdo



195397

con este invento, a causa del gran empleo de elementos normalizados, permite la producción en serie, sencilla, económica y rápida.

- NOTA -

375.

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. También se hace constar que el

380.

invento corresponde a una patente presentada en Inglaterra con fecha 16 de Noviembre de 1949, nº 29.380, accogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Inven-

385.

sión por 20 años en España: "Perfeccionamientos en transportadores de correa"; caracterizándose por lo siguiente:

390.

1º - Perfeccionamientos en transportadores de correa, caracterizados por el hecho de que el rodillo portador lleva una envoltura dotada de una superficie exterior cilíndrica y de un paso o hueco axial y, separados de un árbol fijo coaxial por un cojinete antifricción situado cerca de cada extremo de dicho árbol, casquillos o coronas extremos -a través de uno de los cuales, por lo menos, sobresale el árbol- sujetos a cada extremo del paso o hueco de la envoltura, y un dispositivo de aletas en el interior de ésta y rotativo con ella, preparado para lubricar los cojinetes.

395.

2º - Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1, caracterizados porque el dispositivo de aletas hace que se introduzca lubricante en la parte superior del cojinete más elevado, aun cuando el eje del rodillo esté consi-

400.



derablemente inclinado con respecto a la horizontal.

405. 3º - Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1, caracterizados porque el rodillo portador está destinado a trabajar en un eje prácticamente horizontal, y el dispositivo de aletas comprende una serie de aletas radiales en la cara interior del casquillo o corona extremo y una arandela anular escalonada que tiene su borde interior sujeto al árbol y contra el lado interior del anillo interno de los cojinetes, y su borde exterior se prolonga lateralmente más allá de las aletas radiales.
- 410.

415. 4º - Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1, caracterizados porque el dispositivo de aletas está constituido por una aleta helicoidal dirigida hacia el interior, desde la pared del hueco de la envoltura, y hacia el árbol, prolongándose un poco menos que la mitad de la longitud del paso de la cubierta y alrededor de éste, terminando los extremos de la aleta cerca de las caras interiores de los cojinetes.

420. 5º - Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 4, caracterizados porque en lados opuestos del paso o hueco de la envoltura se hallan sujetas dos aletas helicoidales de sentidos contrarios.

425. 6º - Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 4 o 5, caracterizados porque el dispositivo de aletas está constituido por plancha metálica y puede separarse del paso o hueco de la envoltura.

430. 7º - Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1, caracterizados porque el cuerpo de la envoltura es de metal fundido y los casquillos o coronas extremos tienen forma de copa y se comprimen con un ajuste



195397

de trabazón o presión en los extremos del paso o hueco de la envoltura.

435. 8º - Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 7, caracterizados porque uno por lo menos de los casquillos o coronas extremos constituye un soporte para un cierre de retención del lubricante.

440. 9º - Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1, caracterizados porque el raíllo portador comprende una envoltura de forma tubular provista de piezas extremas axialmente taladradas; casquillos o coronas extremos acoplados, de plancha metálica, a través de los cuales sobresale el árbol y que se comprimen con un ajuste de trabazón o presión en los taladros; dos prolongaciones anulares en cada una de las caras interiores de las piezas extremas; las prolongaciones más próximas al árbol llevan los anillos exteriores de los cojinetes antifricción; una arandela anular que cubre el espacio entre las prolongaciones anulares de cada una de las piezas extremas y forma un tope para los extremos de un par de aletas helicoidales amovibles de sentidos contrarios; orificios en las arandelas anulares, cerca de los extremos de las aletas, y conductos, debajo de dichos orificios, que van desde el espacio situado entre las prolongaciones a un espacio situado entre el cojinete antifricción y un cierre para el lubricante, dispuesto en el casquillo o corona extremo.

450. 10º - Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 9, caracterizados porque los orificios de las arandelas anulares se obtienen troquelando una lengüeta para formar una guía para el lubricante suministrado por la aleta al espacio situado detrás del cojinete antifricción.

460.



195397

465. 11^o - Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 9, caracterizados porque los extremos de las aletas helicoidales están provistos de lengüetas que se ajusten en orificios de forma análoga de las arandelas anulares.

12^o - Perfeccionamientos en transportadores de correa, tal y como queda substancialmente descrito con referencia a la figura 5, a la figura 10, o a la figura 11 de los dibujos adjuntos.

470. 13^o - Perfeccionamientos en transportadores de correa, tal y como quedaasimismo substancialmente descrito en la presente Memoria y representado en los dibujos que se acompañan.

475. Esta Memoria consta de diez y siete hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 15 NOV. 1950

FOUNDRY EQUIPMENT LIMITED,

Per Peder de J. GOMEZ ACERCA

195397

Fig. 1.

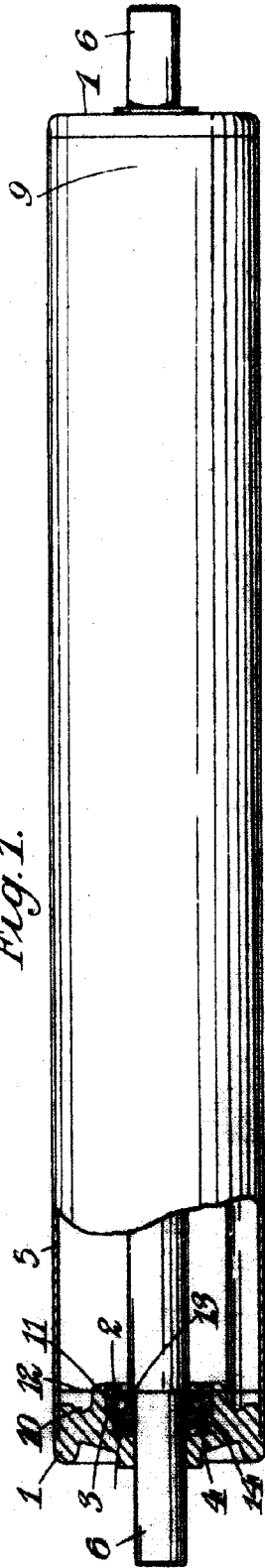
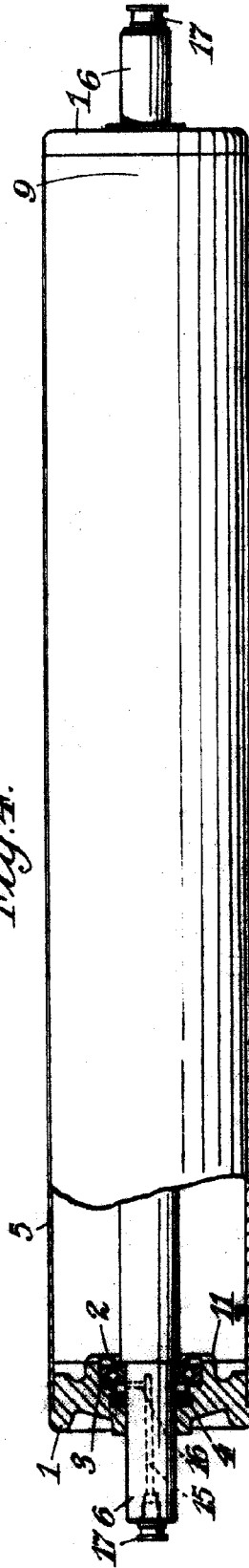


Fig. 4.



Madrid, 1 FEBR. 1950

Patente de J. GOMEZ ACEBO

[Handwritten signature]

175 597

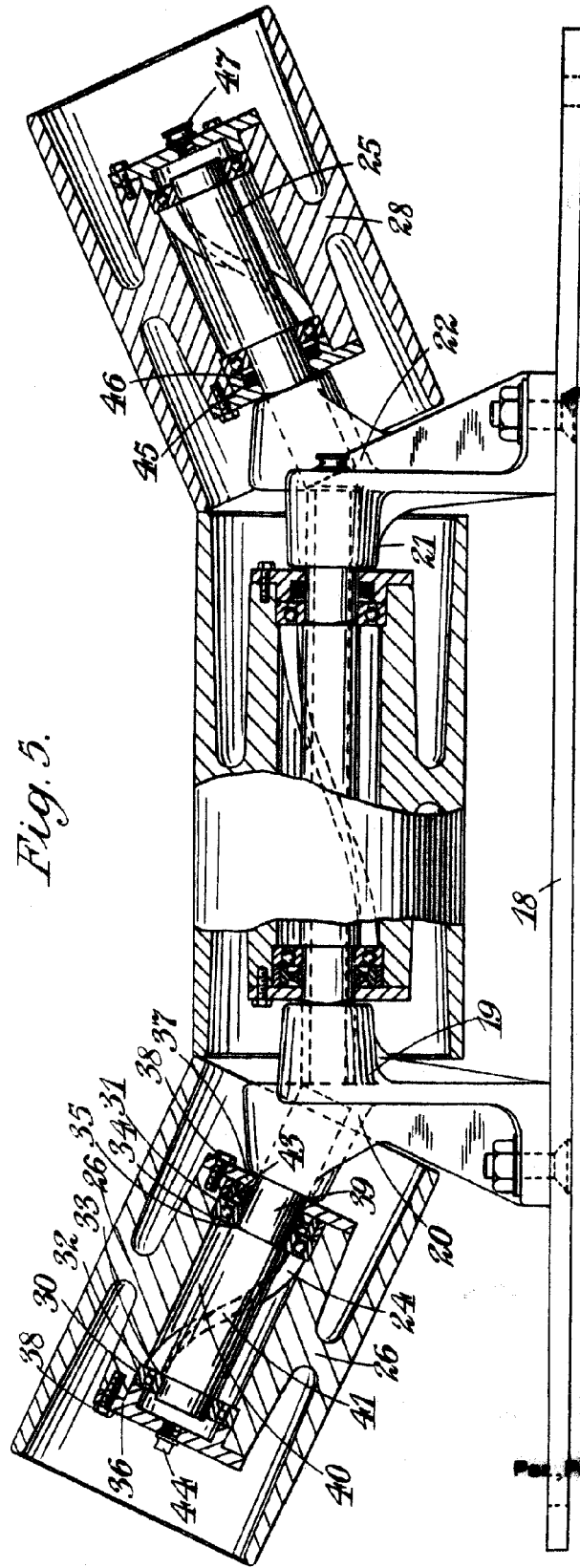


Fig. 5.



Madrid, ~~1950~~ 1951

Por el autor de J. GOMEZ ACEVEDO

A large, stylized signature or scribble is located in the bottom right corner of the page, overlapping the text "Por el autor de J. GOMEZ ACEVEDO".

195397

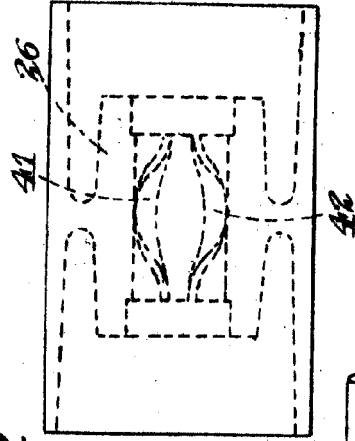


Fig. 7.

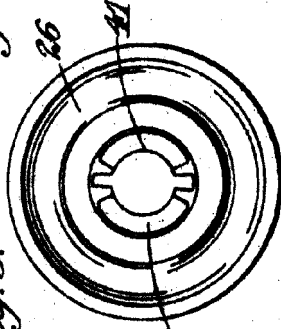


Fig. 6.

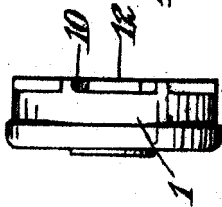


Fig. 5.

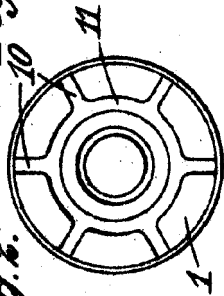


Fig. 4.

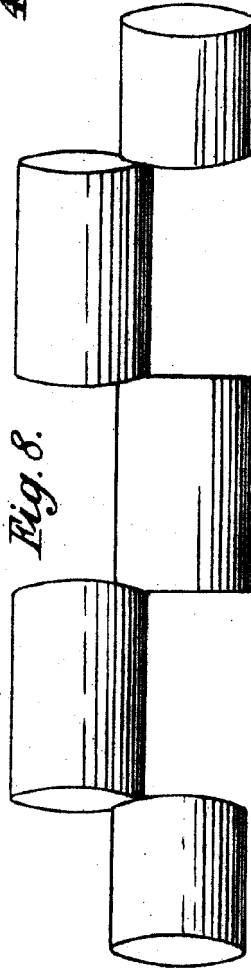


Fig. 8.



Madrid, 10 MAY. 1950

Por Poder de J. GOMEZ AGUILA

195397

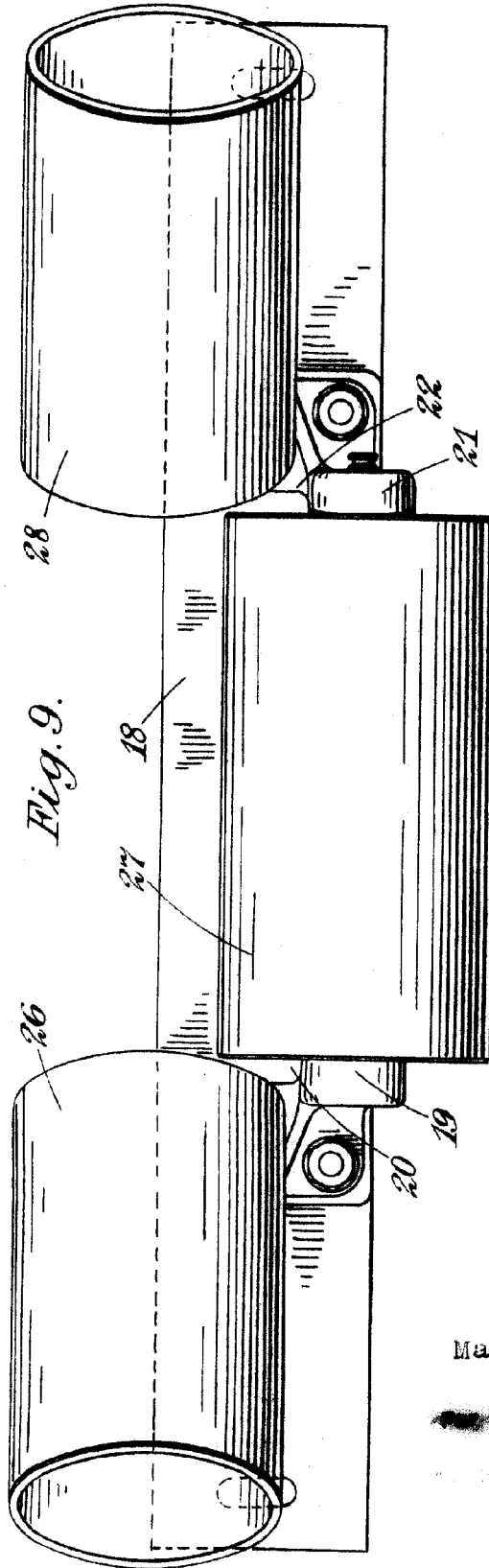
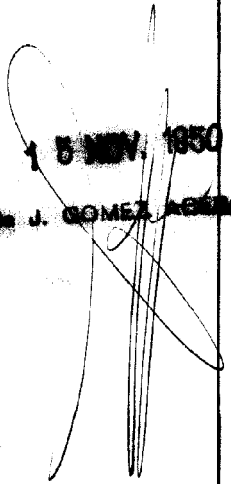


Fig. 9.



Madrid, 15 NOV. 1930

~~Por medio de J. GOMEZ AGUIA~~



195397

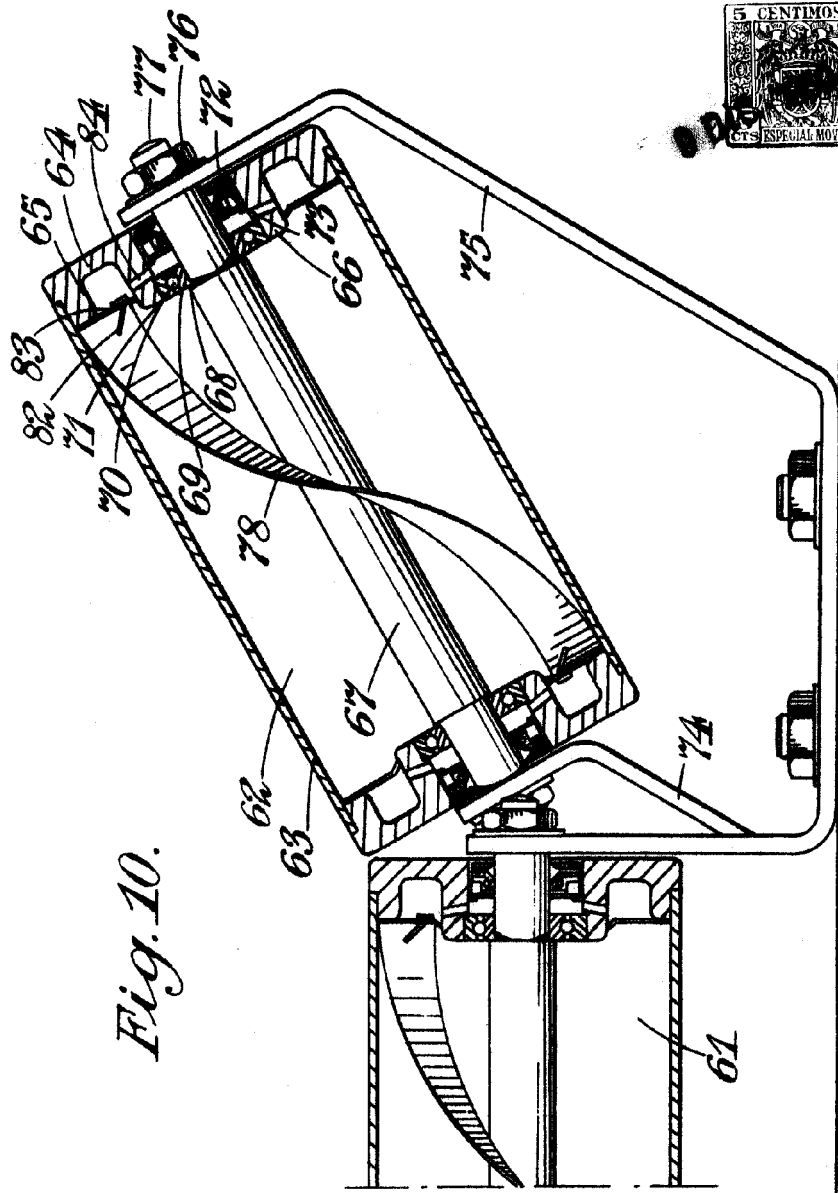


Fig. 10.

Madrid,

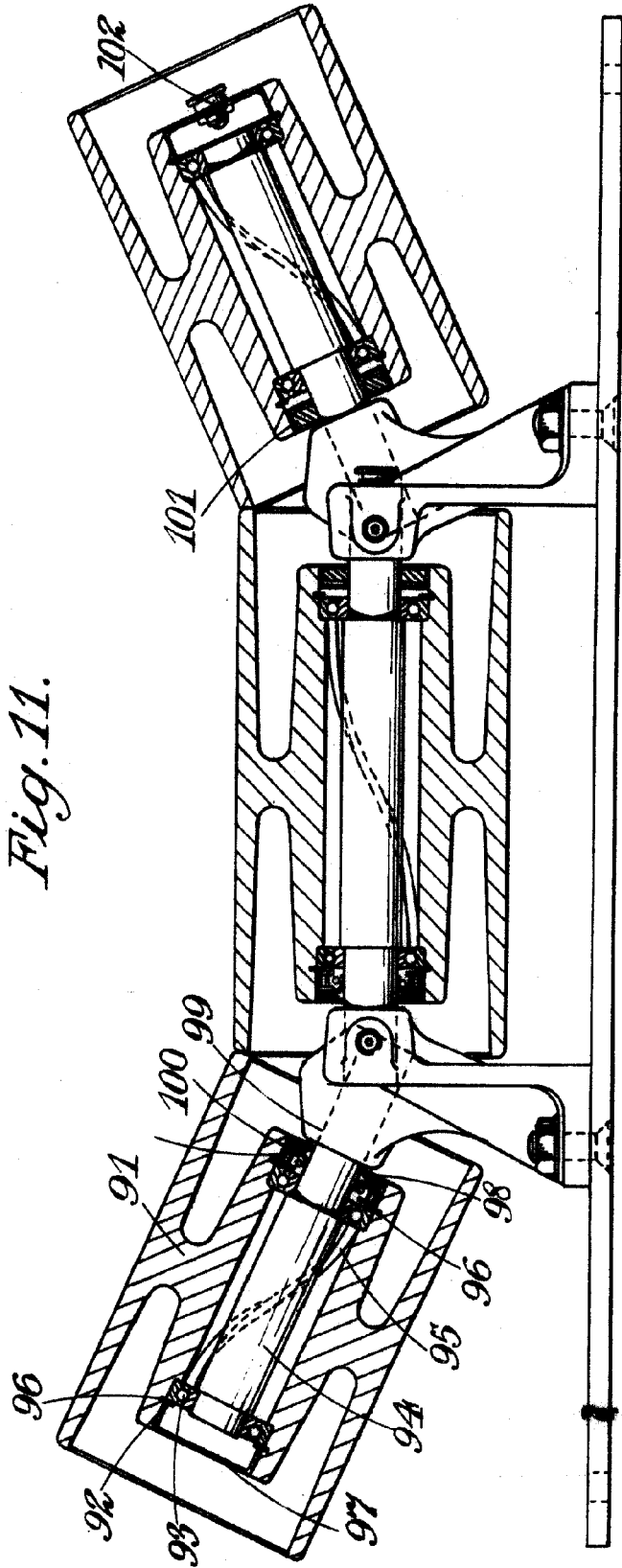
1 5 NOV. 1930

Por Poder de J. GOMEZ ACENA

Handwritten signature

195387

Fig. 11.



Madrid, 18 NOV. 1950

Patente de J. GONZALEZ ACOSTA

Fig. 12.

195397

Fig. 13.

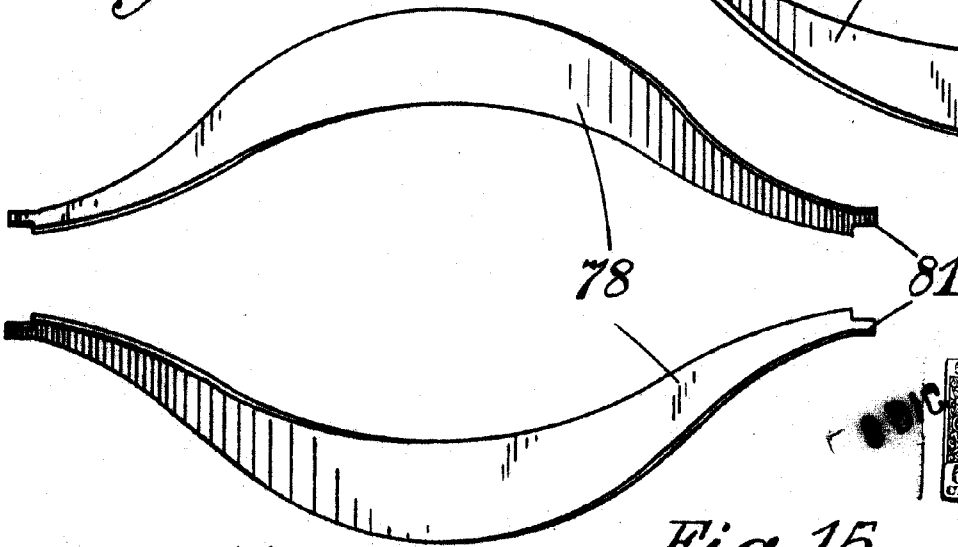
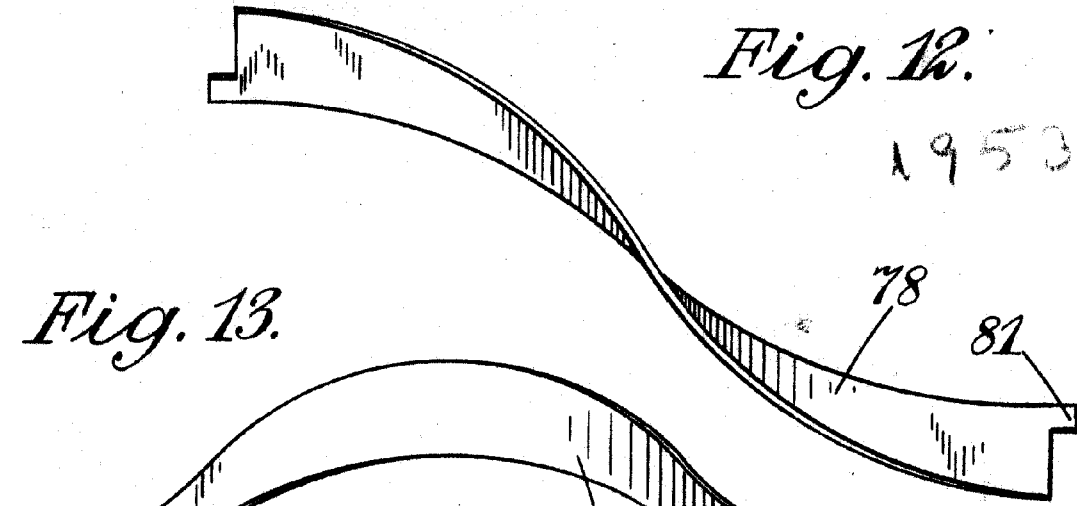


Fig. 14.

Fig. 15.

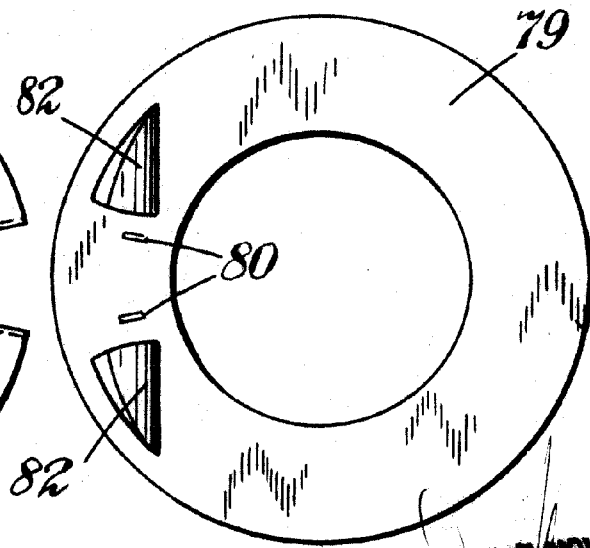
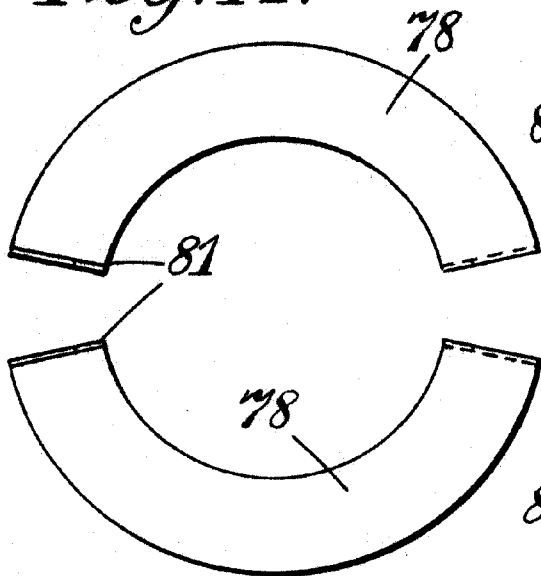
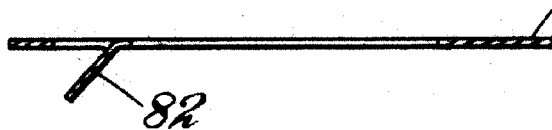


Fig. 16.



Madrid 5 NOV. 1950

J. GOMEZ AGUIRRE