

Br. 1.259.

Certificado de Adición a la  
Patente Española  
n.º 120832, presentada en 2 Diciembre 1930.

# MEMORIA

descriptiva sobre "Mejoras introducidas en el objeto  
de la patente principal."

POR

Alexandre Auguste Evens.

DE

Boulogne-sur-Seine,  
Departamento del Sena,  
Francia

CERTIFICADO DE ADICION.  
=====

Br. 1.259.  
=====



# *Memoria descriptiva*

*sobre*

"Mejoras introducidas en el objeto de la patente  
"principal nº 120.832, presentada con fecha 2 de  
Diciembre de 1930, por: "UN SISTEMA MIXTO DE TUERCA-  
FRESA Y DE ARANDELA-FRESA COMBINADAS E INAFLOJABLES".

=====

Solicitante: ALEXANDRE AUGUSTE EVENO, residente en:  
Nº 1, rue Alfred Laurant, Boulogne sur  
Seine, (Deptº del Sena), Francia.

=====

La presente solicitud de certificado de adición  
se relaciona con ciertos perfeccionamientos y cambios  
introducidos en la tuerca-fresa y en la arandela-fresa  
inaflojables que constituyen el objeto de la solicitud  
5. de la patente principal nº 120.832, los cuales se describen  
detalladamente a continuación y con referencia a los dibujos  
que se acompañan en los cuales:

Las Figs. 5, 6 y 7 muestran diferentes perfiles-  
tipos de la tuerca fresa, con arreglo al invento y

6. Las Figs. 8, 9, 10, 11, 12 y 13, son vistas en  
corte de diversas aplicaciones que se derivan de dichos  
perfiles-tipos.

La Fig. 14 es un corte de una variante de la arandela  
fresa según el invento.

15. La Fig. 15 es una vista en alzado de una tuerca-



fresa con base cónica y dientes helicoidales.

La Fig. 16 es una vista por debajo correspondiente mostrando el trazado de los dientes.

La Fig. 17 representa diversos perfiles de dientes  
20. y

La Fig. 18 es una figura demostrativa.

Las Figs. 19 y 20 indican un trazado especial de hendiduras.

La Fig. 21 es otra figura demostrativa.

25. La Fig. 22 es una vista en corte de los filetes en posición de agarre o enrosque.

La Fig. 23 se refiere a una tuerca-fresa plana.

La Fig. 24 es un corte axial de una tuerca plana de base ancha.

30. La Fig. 25 representa un trazado de los dientes sobre una base ancha y plana y

La Fig. 26 se refiere a una arandela-fresa.

35. Partiendo de la base de que el ángulo de inclinación de las generatrices del cono 2, de la tuerca 1 o del cono 2<sup>c</sup> de la arandela 6 de la patente principal puede tomar un valor cualquiera en un sentido o en otro, el inventor ha concebido la idea de crear los perfiles tipos que se muestran en las Figs. 5, 6 y 7.

40. Cada uno de estos perfiles responde a casos de aplicaciones especiales según la finalidad a conseguir la naturaleza de la pieza u órgano a apretar y el valor que se deba dar más especialmente, ya sea a la componente longitudinal F', ya a la componente transversal F" de la fuerza F.

45. Examinando el perfil-tipo de la Fig. 5 se vé que la componente F" toma un valor muy grande cuando el ángulo en el vértice del cono 2 es muy agudo o pronunciado. Conviene entonces reforzar la componente F' por una arandela elástica 8, (Fig. 8) que solo trabaja en sentido  
50. longitudinal y que no tiene por lo tanto, tendencia a



romperse, pero que se mantiene sostenida por un reborde exterior; esta arandela 8 aumenta, además, la superficie de apoyo de la tuerca 1 sobre la pieza 4. Tambien puede darsé un mayor diámetro al agujero de paso del tornillo 7, por  
55. la pieza 4, a fin de facilitar el acuañamiento de la tuerca, y el cono puede ir enlazado a la tuerca por una parte cilíndrica.

Con el perfil-tipo de la Fig. 6 la superficie de apoyo de la tuerca 1, está al máximum sobre la base plana fresada 5<sup>a</sup>; la componente F' dependerá de la serie de  
60. dientes de la fresa, los cuales deberán entonces ser profundos para que agarre o enganche la extremidad de los dientes en el metal, y la componente F" será nula, así como el acuañamiento sobre el tornillo. Para volver a hallar  
65. por lo menos en parte, esta componente transversal F" y obtener el acuañamiento elástico deseado se puede practicar en el interior de la tuerca y hacia abajo, una ranura transversal cónica 10, (Fig. 9), susceptible de complementar o de reemplazar las hendiduras longitudinales 3, y de  
70. provocar luego una deformación elástica según la flecha  $d_1$  dejando formada una corona lisa en la parte central o, de preferencia, utilizando un rodete-fresa 11 que forma una ligera saliente.

En el caso del perfil-tipo de la Fig. 7, el cono interior 2<sup>d</sup> no fresado provoca una deformación elástica  
75. según la flecha  $d_2$ ; la parte plana fresada 5<sup>a</sup> realiza un agarre o enganche susceptible de ser acentuado por medio de un rodete o bordón-fresa 11<sup>a</sup> sencillo o doble (véase Fig. 10).

En este perfil-tipo se puede perforar ligeramente toda la cara inferior de la tuerca 1 y hasta su cara superior 1<sup>c</sup>, (Fig. 12), conservando un solo rodete fresa 11<sup>b</sup> por fuera. Practicando una ranura interior cónica 10<sup>a</sup>, se obtiene una doble deformación elástica según las  
80. flechas  $d_3$  y  $d_4$  asi como un acuañamiento por toda la altura  
85.



de la tuerca. Este tipo, reversible con rodete fresa superior puede también ser establecido con varias ranuras y hendiduras o con fresa postiza 12, (Fig. 13).

90. Este perfil permite prever un doble dispositivo (Fig. 11), y una tuerca interior 13, de uno o dos conos hendidos, uno de los cuales vá fresado por la base; apretando la tuerca 1, se acuña y cierra con fuerza la tuerca interior 13 sobre el tornillo 7, en el momento del cierre o inmovilización.

95. Estos diversos dispositivos de la tuerca-fresa pueden también ser aplicados a arandelas independientes susceptibles de hacer inaflojable una tuerca ordinaria, la cual arrastrará entonces la arandela correspondiente por encaje, por espiga y mortaja, tacos, garras, materias adherentes y otros medios análogos.

100.

La Fig. 14 es un ejemplo de una de estas arandelas elásticas 6<sup>a</sup>, fresada por su borde 5<sup>b</sup>, arrastrada por medio de garras que muerden el metal de 4 y que queda inmovilizada al cierre, con tendencia al acuñamiento de los filetes inferiores de la tuerca ordinaria 1<sup>b</sup> sobre el tornillo 7 y pronunciada reacción elástica longitudinal.

105.

Las diferentes partes de estos diversos tipos de tuercas o de arandelas inaflojables se podrán establecer de manera que se obtenga una tendencia al apriete o presión de la tuerca, ya sea por elasticidad, ya por las mismas trepidaciones que producen por lo general el aflojamiento de las tuercas ordinarias.

110.

Los dientes de la fresa de un perfil apropiado serán concebidos, de preferencia, de manera que se dé a dicha fresa toda la elasticidad deseable; dicha fresa podrá ocupar el lugar de una arandela elástica, amortiguar las vibraciones y contrarrestar, sobre todo, los esfuerzos de la dilatación o de la contracción del tornillo.

115.

Para conseguir este resultado, las estrías 5 deberán tener bastante profundidad y su sección se establecerá,

120.



- de preferencia, en forma de trinquete o de dientes de sierra, (Fig. 16), que tiendan a aplastarse elásticamente cuando la presión o apriete tenga lugar en el sentido de la flecha fl. Dichos dientes serán puntiagudos 5c, achatados 5d o redondeados 5e, (Fig. 17), según las aplicaciones o las dimensiones de la tuerca y según la naturaleza de la materia que constituya la pieza a sujetar 4; esta última determinará también el número y saliente de dichos dientes, así como la calidad del acero a utilizar para la fabricación de la tuerca.
- 125.
- 130.
- Los dientes ceban en la pieza 4 en el momento de la presión, con mayor o menor profundidad según el perfil de dichos dientes, acentuándose esta ligera penetración por las trepidaciones. Con arreglo a este invento, se hace el trazado de dichos dientes de tal suerte que la expresada penetración pueda utilizarse, no tan solo para evitar el aflojamiento, sino, por el contrario, para que la tuerca tienda a apretarse con más fuerza.
- 135.
- A este efecto, en la tuerca 1 de base cónica 2, los dientes 5 deberán ir inclinados, con relación a las generatrices del cono, en el sentido de la presión, en forma de hélices 14, (véase Fig. 15); de esta manera la tuerca tenderá, en cierto modo a enroscarse en la pieza 4 tomando su punto de apoyo sobre el filete.
- 140.
- Esta tendencia al apriete, será favorecida o ayudada por la flexibilidad de los dientes de agarre y las trepidaciones mismas. En la Fig. 18 se muestra de qué manera se componen las diferentes acciones: la elasticidad que se ejerce según g y las trepidaciones que accionan según la media m dan por resultante la fuerza p en el sentido del apriete y perpendicular a la tangente h a la helicoidal en su centro de gravedad. Esta helicoidal o helicoide al tener tendencia a enroscarse por impresión según dicha tangente h, el conjunto del sistema da lugar por último, a una resultante integral de reacciones i en el
- 145.
- 150.
- 155.



sentido del apriete.

160. Esta disposición será de un valor inapreciable en aquellos casos en que el desgaste requiera una compensación de juego automática, muy especialmente cuando se trate de aplicar estas tuercas a los eclises o placas de unión que sirven para juntar por sus extremos los carriles de vías férreas.

165. Se puede acentuar todavía más la tendencia al apriete, por medio de las hendiduras  $3b$  dirigidas según la tangente a la helicoidal en elevación y tendiendo hacia una tangente al filete de plano, (Figs. 19 y 20), en vez de ir trazadas en un plano que pase por la generatriz y el eje, (Figs. 15 y 16). En estas condiciones, el esfuerzo de acuñamiento radial,  $F''$  determinado por el cono (Fig. 21) se aproximará a una tangente al filete y tenderá también a inmovilizar la tuerca oblicuamente en el sentido del apriete  $f1$ . Se puede acentuar todavía más este acuñamiento oblicuo separando el sector entre dos hendiduras hacia el apriete según una fracción de helicoides. Esta forma de separación o desprendimiento puede verse perfectamente a las claras en la Fig. 20 sobre los dientes sucesivos  $5f$ ,  $5g$  y  $5h$ .

180. El ángulo en el vértice del cono se definirá de tal suerte que el esfuerzo de acuñamiento  $F$ , perpendicular a la generatriz (Fig. 21), dé dos componentes: la una axial  $F'$ , más pequeña que la radial  $F''$ , y de tal manera que los filetes de la tuerca se acuñen por completo sobre los del tornillo sin juego  $i$ , (véase el lado derecho de la Fig. 22). Este juego que suele existir corrientemente en las tuercas ordinarias, en las que la sola tensión axial  $F'$  hace que la parte superior de los filetes de la tuerca se apoye sobre la parte inferior de los filetes del tornillo, (véase la parte izquierda de la Fig. 22), da lugar a un martilleo por inercia y al aflojamiento de la tuerca por las trepidaciones  $t$  suman su acción

185.

190.



a la de F en una tuerca de base cónica y dan  $t'$  y  $t''$ ,  
(Fig. 21).

195. Cuanto dejamos dicho con respecto a la tuerca inaflojable de base cónica, correspondiente a la Fig. 1, puede ser aplicado a las tuercas de las Figs. 5 a la 13, que de ellas se derivan y, en este caso la parte circular 15, (Fig. 23), presentará, de preferencia, una ligera curvatura para asegurar rápidamente el enganche o agarre tan pronto como se establezca contacto, y el fresado irá previsto en forma de dientes de sierra helicoidales en el sentido de la presión o apriete  $f'$ .

200. Con el fin de realizar con más seguridad el acuñamiento radial, así como el apriete automático por las trepidaciones y la elasticidad de la dentadura, se puede dar una base más ancha a la tuerca, (Fig. 24). De este modo se aumenta la inercia con una masa en la base que forme volante, y el brazo de palanca L será mayor, yendo el punto de enganche o agarre A más alejado del centro de gravedad C. En estas condiciones, la inversión de C por rotación alrededor del punto A en la extremidad de L será de más importancia, y el acuñamiento radial  $F''$  será más potente.

205. Tambien puede tenderse al empuje hacia el apriete por medio de hendiduras tangenciales con desprendimiento, según queda explicado antes. Asi, por ejemplo, se puede adoptar un trazado de las estrías 5 como el representado en la Fig. 25 dando todo alrededor resultantes por sectores en el sentido del apriete  $f'$ . Por último, en aquellos casos especiales de compensación de juego muy intensivos como ocurre con las placas de unión, (eclises) de los carriles, se puede complementar dicha compensación por la acción de un muelle 16, (Fig. 24) alojado en el interior de la tuerca de manera que empuje a ésta hacia el apriete.

210. La arandela-fresa susceptible de hacer una tuerca cualquiera inaflojable, se podrá establecer siguiendo las

215.  
220.  
225.



mismas indicaciones para que tienda a apretarse con más fuerza por las trepidaciones y la elasticidad, así como por el trazado de los dientes.

230. La Fig. 26 representa una arandela-fresa establecida en acero duro, con dobles dientes helicoidales en forma de trinquete, dando una doble elasticidad y un doble enganche o agarre en la tuerca y en la pieza a sujetar, y que es, además, reversible.

235. Dicho se está que se puede hacer que la tuerca 1, o la arandela 6 se adhieran por presión, interponiendo una materia metaloplástica como las que suelen emplearse en los embragues de automóviles; esto se muestra aplicado en 17, (Fig. 12), y se puede guarnecer de dicha materia la arandela 6<sub>a</sub> (Fig. 14). Este medio es susceptible de ser utilizado para fijar una tuerca ordinaria y reemplazar una arandela tipo Grover; para evitar una pérdida en el desmontaje se puede unir la arandela a la tuerca.

N O T A.

245. Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza de mi invento así como la manera de llevarlo a la práctica, debo hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle, sin que se altere el principio fundamental del invento, y lo que constituye su esencia y por lo que  
250. solicito Certificado de Adición a la patente principal nº 120.832, presentada en 2 de Diciembre de 1930, sobre:  
"Un sistema mixto de tuerca-fresa y de arandela-fresa combinadas e inaflojables", es por: "Mejoras introducidas  
255. en el objeto de la patente principal"; caracterizándose dichas Mejoras por lo siguiente:

1ª.= Por el hecho de que el cono-fresa de la cara inferior vá previsto de modo que entre en la tuerca.

2ª.= Una tuerca inaflojable con arreglo a la  
260. reivindicación 1ª de la patente principal, caracterizada



por el hecho de que el cono-fresa de su cara inferior vá reemplazado, en el límite, por una fresa plana.

265. 3º.= Tuercas inaflojables según las reivindicaciones 1ª y 3ª, de la patente principal, y las reivindicaciones

precedentes, caracterizadas por el hecho de que ván perforadas de ranuras interiores transversales que permiten deformaciones elásticas de determinadas partes de dichas tuercas.

270. 4º.= Tuercas inaflojables según las reivindicaciones precedentes, caracterizadas por el hecho de que su apoyo, sobre la pieza a fijar o sujetar, se realiza por medio de rodetes-fresas o bordones establecidos de manera que provoquen las deformaciones elásticas que permitan las ranuras interiores.

275. 5º.= Una tuerca inaflojable con arreglo a la reivindicación 1ª de la patente principal y la reivindicación 1ª de este certificado, combinada con una arandela elástica que trabaja en sentido paralelo al eje de la tuerca.

280. 6º.= Una tuerca inaflojable con arreglo a la reivindicación 1ª de la patente principal, combinada con otra tuerca que lleva en su interior, presentando dos conos hendidos uno de los cuales vá fresado por la base.

285. 7º.= Una tuerca inaflojable, según la reivindicación 1ª de la patente principal, caracterizada por el hecho de que la fresa tiene dientes de forma helicoidal en tal sentido que dén a la tuerca una tendencia al apriete por efecto de las trepidaciones .

290. 8º.= Una tuerca inaflojable según la reivindicación 1ª de la patente principal, caracterizada por el hecho de que las hendiduras del cono-fresa hendido tienen a su vez, una forma helicoidal, en tal sentido que dén a la tuerca una tendencia al apriete por efecto de las trepidaciones .

295. 9º.= Una tuerca inaflojable según la reivindicación



300. la de la patente principal, caracterizada por el hecho de que su base vá ensanchada o agrandada con relación al cuerpo de la tuerca, a fin de aumentar el diámetro de la superficie que se apoya sobre la pieza a apretar, y provocar deformaciones elásticas de la tuerca acuñándola sobre su filete.

305. "Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de diez hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 22 de Diciembre de 1930.

ALEXANDRE AUGUSTE EVENO.

P.P.

Fig. 5

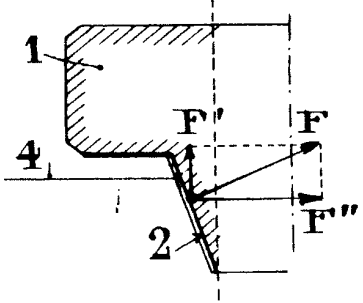


Fig. 6

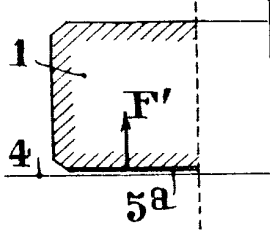


Fig. 7

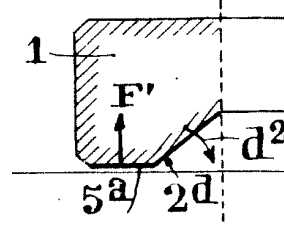


Fig. 8

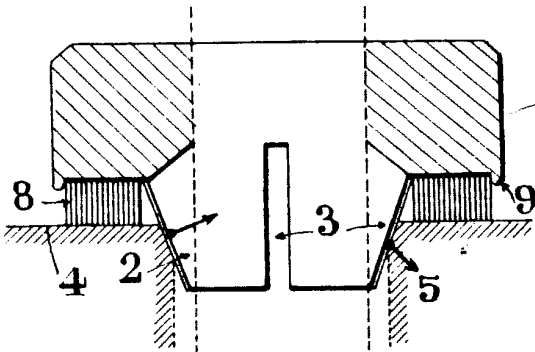


Fig. 9

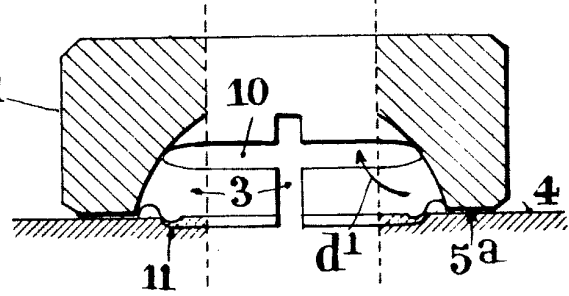


Fig. 10

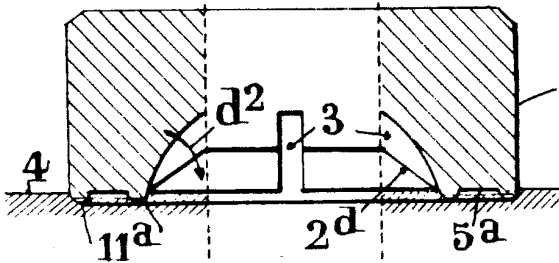


Fig. 12

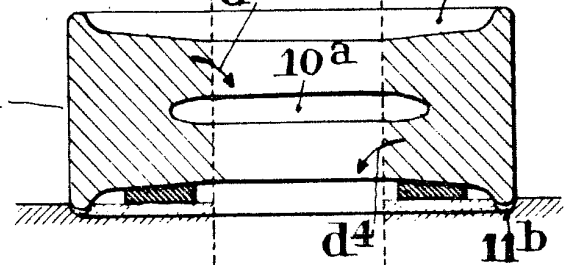


Fig. 11

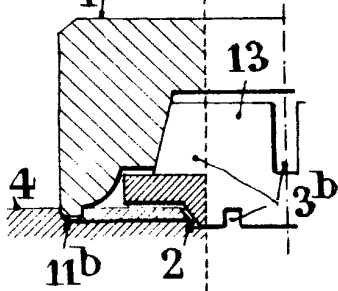


Fig. 14

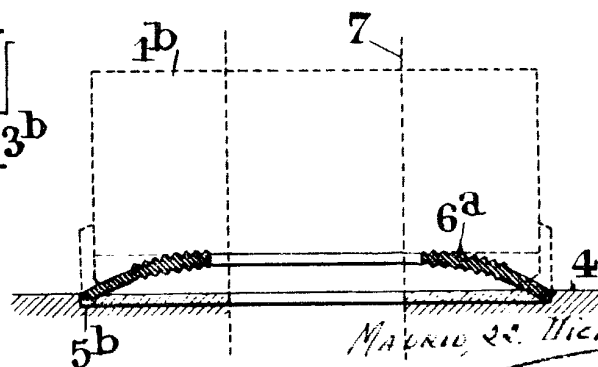
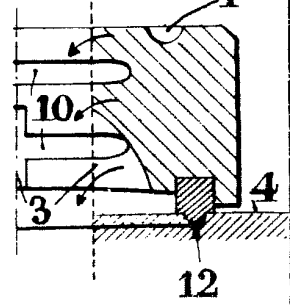
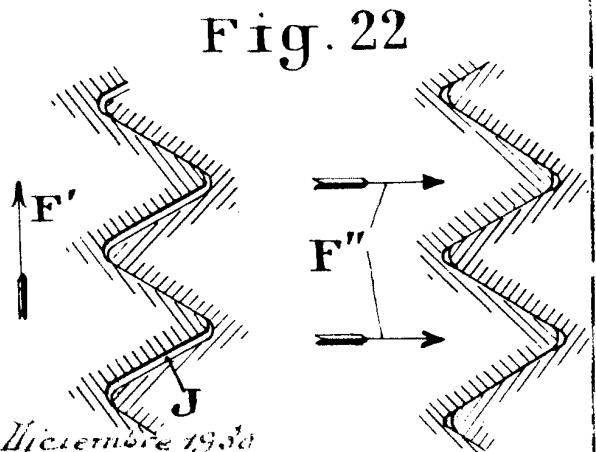
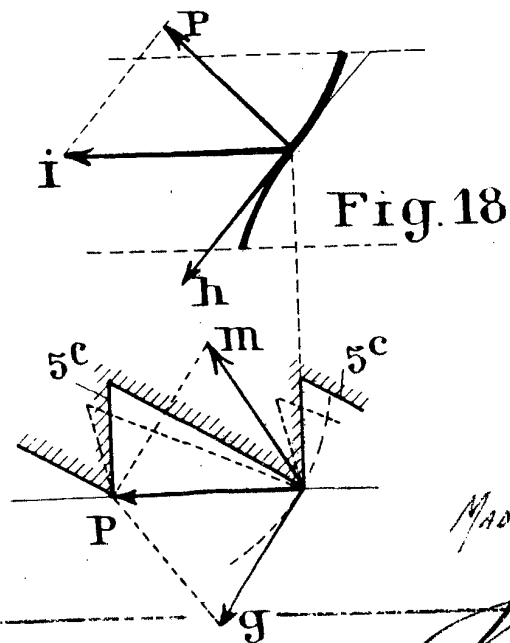
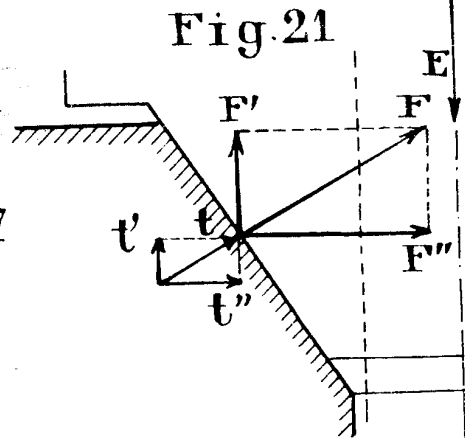
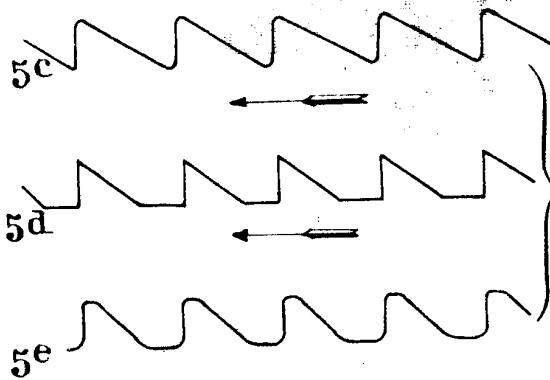
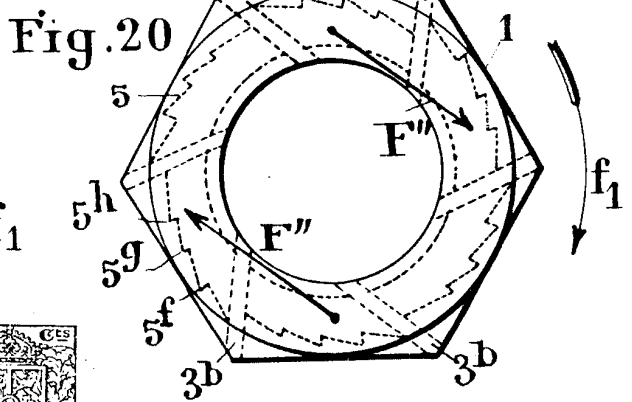
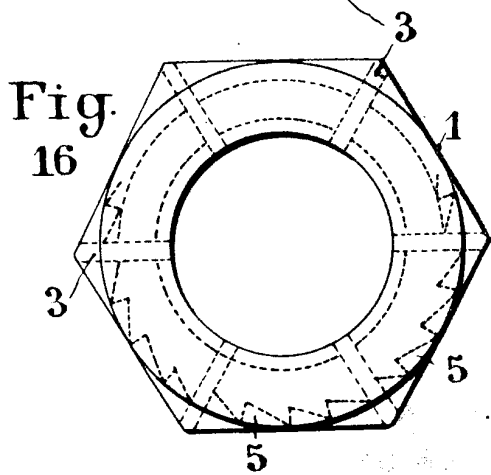
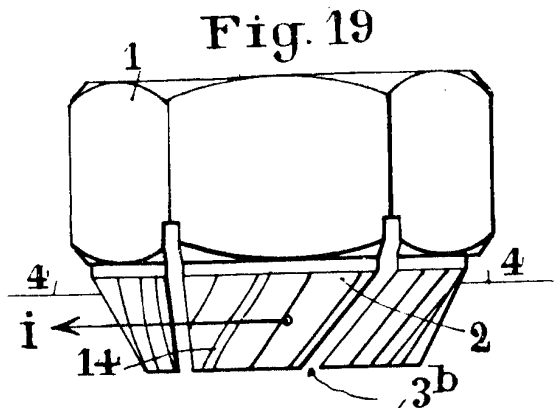
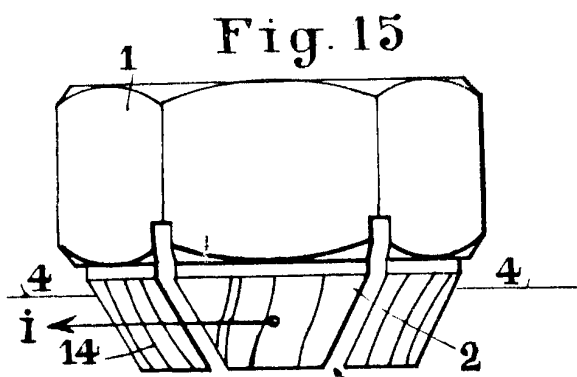


Fig. 13



MADEIRA, 25. Diciembre 1930



Madrid, 20 Diciembre 1930

*[Handwritten signature]*

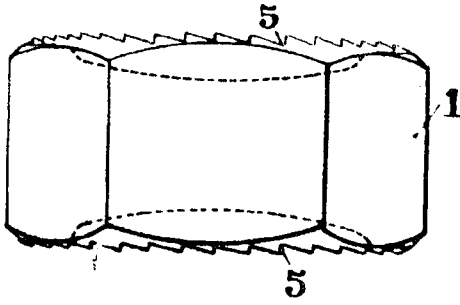


Fig. 23

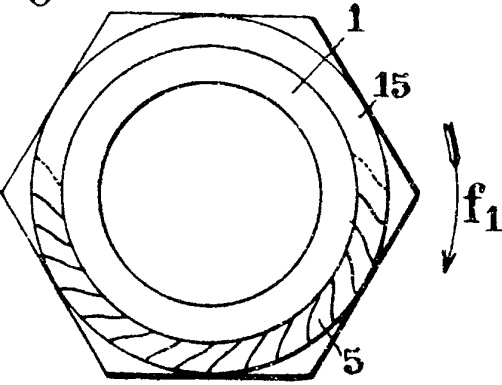


Fig. 25

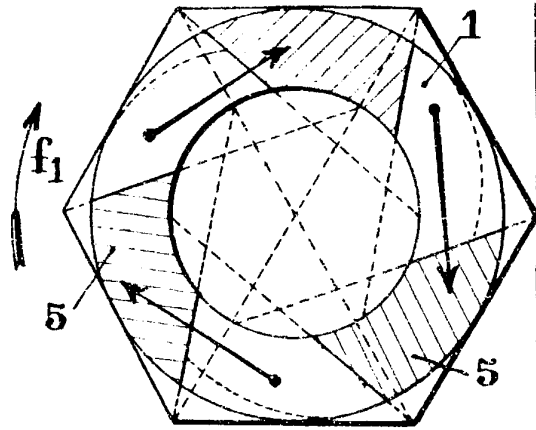


Fig. 24

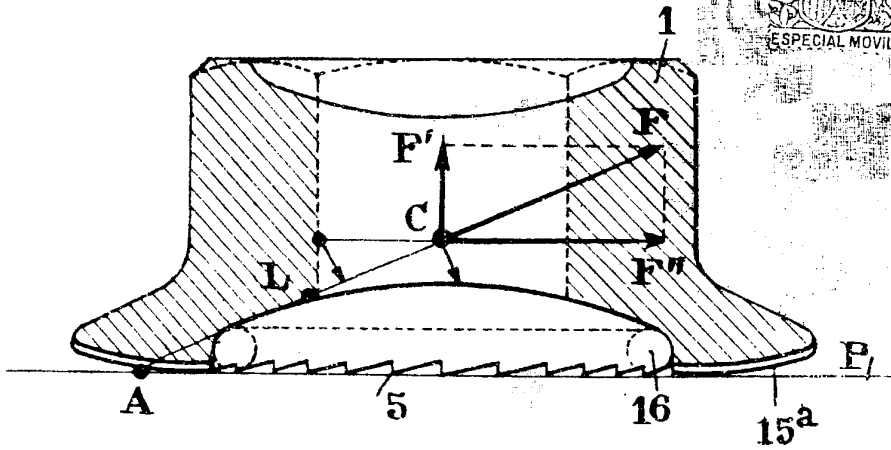
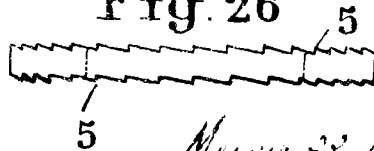


Fig. 26



MAY 22 1930

*J. J. ...*