





método actual de fabricación con dispositivos de arrollamiento, y de dar la posibilidad de poder elegir a voluntad el espesor radial de las espiras del muelle espiral.

5. Otra tarea consiste en prever hileras de eslabones coherentes de material termoplástico en forma de muelle espiral para cierres de cremallera, en las que las respectivas espiras, lo mismo que los eslabones individuales aprisionados en forma de cursor sobre un borde de la cinta de soporte, tengan una zona superficial en la cabeza de acoplamiento con un saliente de acoplamiento en una de las caras dirigidas en sentido longitudinal y con una escotadura de acoplamiento en la cara contraria.

10. El procedimiento de fabricación de hileras de eslabones en forma de un muelle espiral para cierres de cremallera consiste según el invento, en que por extrusión se inyecta un tubo de plástico sobre un mandril, en que el tubo de plástico confeccionado de este modo es cortado en forma de muelle espiral por una cuchilla rotatoria, en que luego se da a las espiras la distancia necesaria para establecer el acoplamiento, y en que a continuación se deforman unas partes determinadas de las espiras para formar las caras de acoplamiento.

15. Conforme a otra fase ventajosa del procedimiento se procede a la inyección del tubo de plástico excéntricamente, y sobre todo con una zona de cabeza de acoplamiento formada por un lado. De paso se pueden prever en esta zona, por la cara dirigida en sentido longitudinal, unas escotaduras de acoplamiento y, por la cara contraria, unos salientes de acoplamiento, los cuales se explicarán todavía con más detalle.

20. Por el procedimiento según el invento es posible una fabricación sumamente sencilla de hileras de eslabones en forma



- de muelle espiral para cierres de cremallera con gran rendimiento económico, y además a cada una de las espiras de la hilera de eslabones coherente en cuestión se le puede dar prácticamente el perfil de los eslabones individuales metálicos antes mencionados
5. lograndose de paso una seguridad particularmente buena contra la apertura de un cierre de cremallera compuesto de dos de estas hileras de eslabones mutuamente acopladas, en donde cada una de estas hileras está unida, p. ej. por cosido, a una cinta de soporte.
10. El procedimiento sugerido por el invento y los dispositivos empleados para la ejecución del mismo se explica seguidamente a base de los dibujos adjuntos, en los que muestran:
- Figura 1, esquemáticamente en sección parcial, el inyector 1 de una máquina de extrusión para fabricar un tubo flexible
15. con las respectivas fases para la confección de una hilera de eslabones para cierres de cremallera a partir de dicho tubo.
- Figura 2, una sección transversal por la línea II-II de la figura 1.
20. Figura 3, una sección transversal por la línea III-III de la figura 1.
- Figura 4, una sección transversal por la línea IV-IV de la Figura 1.
- Figura 5, una vista superior de dos muelles espirales enlazados uno con otro y colocados en sentido opuesto, fabricados según la idea del invento.
25. Figura 6, una sección transversal por la línea II-II de la figura 1, con espesor de pared desigual del tubo inyectado.



- Figura 7, una sección transversal por la línea II-II de la figura 1, cuyo perfil del tubo confeccionado está provisto de una zona de cabeza de acoplamiento.
5. Figura 8, una disposición para la estampación de caras de acoplamiento en una hilera de eslabones de forma espiral, fabricada según el invento, para cierres de cremallera.
10. Figura 9, una sección parcial de un dispositivo para la estampación de caras de acoplamiento en una hilera de eslabones de forma espiral para cierres de cremallera, la cual ha sido confeccionada a partir del perfil expuesto en la figura 7.
15. Figura 10, dos hileras de eslabones de forma espiral entrelazadas para cremalleras, que según la figura 9 han sido provistas de caras de acoplamiento.

Para la fabricación de sencillas hileras de eslabones de plásticos apropiados para cierres de cremallera se hace, por ejemplo según la fase operatoria de la figura 1, lo siguiente.

20. Con la máquina de extrusión 1 se inyecta entre la boquilla exterior 2 y un husillo de inyección 3 como núcleo, un tubo 4 de material termoplástico apropiado, en donde el husillo 3 según figura 2, como sección transversal por la línea II-II de la figura 1, es simétrico con sección circular a la embocadura de la boquilla 2. El tubo 4 que sale en estado plástico de la boquilla 2

25. es eventualmente enfriado para reducir el grado de plasticidad y luego, según la figura 3 como sección transversal por la línea III-III de la figura 1, y con arreglo a la velocidad de salida del tubo 4 desde la máquina de extrusión y a la deseada anchura de las vueltas en sentido longitudinal, es cortado en forma de

321930

18



- muelle espiral o helicoidal por una cuchilla 5 que gira alrededor del eje del husillo de inyección 3, como se señala con 6 en la figura 1. En la zona de la cuchilla rotatoria 5, el husillo de inyección 3 tiene una ranura periférica 7, lo que permite conseguir un corte completamente corrido de las paredes del tubo. Mediante tornillos transportadores, punzones de diámetro creciente que atacan entre las vueltas del muelle o cualesquiera otros medios, al tubo cortado en forma de muelle espiral 6 se le da entonces la separación debida entre las vueltas, necesaria para la hilera de eslabones de cremallera y este estado abierto de las vueltas está señalado con 8 en la figura 1.

- A las vueltas 9 ya confeccionadas se les puede conferir luego unas deformaciones por una línea generatriz o extendida longitudinalmente para la confección de caras de acoplamiento 10.
15. Esto puede hacerse de varias maneras p. ej. presionando contra el husillo prolongado de inyección 3 las vueltas 9 del muelle espiral, según la figura 4 como sección transversal por la línea IV-IV de la figura 1, mediante un disco giratorio 11, una polea o cosa parecida, por lo que dichas vueltas se ensanchan longitudinalmente en la zona de presión del disco 11 ó también de un punzón y de este modo forman las necesarias caras de acoplamiento 10.
20. En esta operación, a veces es ventajoso apoyar el husillo prolongado 3 en sentido contrario al de la presión del disco 11 o de un punzón, dado que en las finas hileras de eslabones de los cierres de cremallera, el husillo sólo tiene pequeñas dimensiones.
- 25.

Después, con miras a la unión posterior de dicha hilera de eslabones con una cinta de soporte, puede ser también ventajoso aplanar las vueltas que al principio tienen sección circular. Esto puede conseguirse facilmente haciendo que el husi-



- llo de inyección pase de la forma de sección circular a una forma de sección aplanada u ovalada 3a, en cuyo caso las deformaciones que constituyen las caras de acoplamiento 10 se hacen por un lado estrecho de las vueltas, como se desprende de la figura 4. Por último, como se ha indicado con 12 en la figura 1, las partes de las vueltas que están dotadas de las deformaciones de acoplamiento 10 pueden situarse con dispositivos adecuados en planos transversales al sentido longitudinal, con el fin de mejorar así el acoplamiento posterior de dos hileras de eslabones de cremallera.
- 5.
10. Según el invento es asimismo posible concluir la fabricación de la hilera de eslabones de cremallera, por ejemplo en la etapa 8 o después de una conformación ovalada del perfil del muelle espiral, y engranar luego mediante una corredera de cremallera dos de estas hileras de eslabones, pero de espirales en dirección opuesta, por ejemplo según la figura 5, en cuyo caso puede ser ventajoso suministrar calor, para que al engranar una con otra las dos hileras de eslabones se efectúa la deseada deformación de acoplamiento de las vueltas, y al mismo tiempo se eliminan las tensiones internas que pueda haber en el material .
- 15.
20. Por la modalidad sugerida por el invento de fabricación de hileras de eslabones es natural y sobre todo factible, inyectar un tubo con paredes de diferente espesor, pudiendo obtener así unos perfiles totalmente particulares de las vueltas de la hilera de eslabones para cierres de cremallera.
25. Según la Figura 6, en la que se muestra otra sección transversal por la línea II-II de la figura 1, el husillo de inyección 3 de sección circular está desplazado excéntricamente en la boca 2 de la máquina de extrusión, entanto que el perfil de



- la propia boquilla 2 puede ser circular, aplanado o de cualquier otra forma. En este caso se obtiene un tubo 4, que por ejemplo según la figura 6 tiene por un lado un ensanchamiento de pared 4a, el cual es extendido después de cortar el tubo en forma de
5. una hilera de eslabones espirales y de abrir las vueltas para confeccionar las caras de acoplamiento, en sentido longitudinal de la hilera de eslabones, por deformaciones correspondientes al ejemplo expuesto en la figura 4. Sin embargo las superficies situadas en sentido longitudinal y las que se hallan en dirección
10. contraria al mismo, de los citados ensanchamientos 4a, pueden estar provistas de caras de acoplamiento, por ejemplo salientes y escotaduras.

- Caso de interesar esta última clase de caras de acoplamiento, porque la misma corresponde al acoplamiento de cremalleras de eslabones metálicos corrientes y funciona con absoluta
15. seguridad contra la apertura, es ventajoso entonces dar al tubo a inyectar el perfil expuesto en la figura 7, es decir, la sección transversal del tubo corresponde prácticamente a la forma de los eslabones metálicos corrientes de cremallera con cabeza 4b
20. plana y estrecha, la cual rodea al husillo de inyección 3 con una parte anular 4c. Este tubo 4b, 4c vuelve a ser cortado, como se ilustra en la figura 1, en forma de muelle espiral, en cuyo caso la cuchilla seccionadora 5 rotatoria experimenta en cada vuelta, desde luego, un esfuerzo más o menos excéntrico, lo cual sin embargo apenas se pone de manifiesto dado que el seccionado del tubo
25. es realizable en un estado plástico más o menos intenso del material de que se compone el mismo, y que el perfil del tubo puede apoyarse también en una guía exterior ajustada al perfil.



- Después de ser extendido, el tubo seccionado según la figura 6, toma la forma de la hilera de eslabones conforme a la sección longitudinal parcial de la figura 8, de preferencia con vueltas de perfil aplanado, cuyas vueltas 9 son provistas asimismo, como se ha descrito con ocasión de la figura 4, de ensanchamientos estampados 10 que hacen las veces de caras de acoplamiento, siendo aquí natural y también factible centrar como se quiera, o de forma en sí conocida, aquellas partes de las vueltas que están provistas de caras de acoplamiento 10, en planos perpendiculares al sentido longitudinal de la hilera de eslabones, como se señala en la parte derecha de la figura 8 y de este modo toda la inclinación de la espiral queda repartida en la parte periférica restante, opuesta a las caras de acoplamiento 10.
- 5.
- 10=
15. Si se inyecta un tubo con el perfil 4b, 4c según la figura 7 y se le corta luego en forma de ~~urruelle~~ espiral, se obtiene entonces la forma de hilera de eslabones representada en la sección longitudinal parcial de la figura 9, Con el fin de conseguir caras de acoplamiento, las superficies situadas en dirección longitudinal de la hilera de eslabones, y las que se hallan en dirección contraria, de las cabezas 4b de las vueltas pueden ser dotadas de escotaduras 12 por un lado y de los salientes 13 correspondientes por el otro lado frente a las anteriores y se pueden centrar las partes de la cabeza 4b en planos perpendiculares al sentido longitudinal, como se ve en la figura 9. Unicamente a título de ejemplo se puede proceder con arreglo al esquema de la figura 9, dotando a una cinta transportadora 14 sin fin rotatoria, de pequeñas placas radiales con la separación de las vueltas o espirales de los eslabones, en planos per-
- 20.
- 25.



- pendiculares a la dirección de transporte y de salientes y escotaduras sobre las superficies de las placas, que están señaladas con 15 y 16, y haciendo que estas placas 17, al invertirse correctamente el muelle espiral y también la cinta transportadora 14,
5. agarren entre las vueltas de los eslabones, de modo que estas últimas se centren, en la zona de las cabezas 4b, en planos perpendiculares al sentido longitudinal y mediante la correspondiente contrapresión axial estampen por medio de los salientes y escotaduras 15, 16 de las placas, unas escotaduras y salientes 12 y 13
10. correspondientes en las superficies de las mencionadas cabezas 4b. Cuando estas cabezas 4b de las vueltas del muelle espiral se centran en planos perpendiculares al sentido longitudinal, y cuando dos de estas hileras de eslabones se hacen engranar conforme a la figura 10 por medio de una corredera, las partes de vuelta 4c de
15. uno de los muelles espirales, las cuales se hallan a continuación de las cabezas 4b y tienen toda la altura de la inclinación de la espiral, forman entonces prácticamente unos topes para las cabezas de los otros muelles espirales, con lo que al juntarse las dos hileras de eslabones, los salientes 13 y las escotaduras 12 tienen que
20. acoplarse automáticamente, es decir, que al engranar una con otra está descartado el que puedan recubrirse.

Las hileras de eslabones para cierres de cremallera fabricadas según la idea del invento pueden ser unidas separadamente a sendas cintas de soporte, o acopladas entre sí con dos cintas

25. de soporte, por ejemplo por cosido, soldadura o procedimiento análogo. Para ello se puede hacer también que las partes 4c de las vueltas que tienen toda la inclinación sean deformadas en una guía correspondiente por rodillos de presión, punzones, etc., como se

321930



- indica en la figura 11, y que esta parte deformada 4c sea cosida a una cinta de soporte 18. Al objeto de que los hilos de coser se mantengan perfectamente por el lado - contrario a la cinta de soporte 18. de las partes 4c deformadas, éstas son provistas de gargantas, etc., extendidas a lo largo de la hilera de eslabones.
5. Estas gargantas u ondulaciones están señaladas con 19 en las figuras 6, 7 y 11. La confección de estas gargantas longitudinales es sumamente sencilla, pues para ello sólo es necesario dotar al contorno interior de la boquilla de inyección 2, total o parcialmente, de salientes en forma de púa u ondulados, con lo cual el
10. tubo 4 que sale de la boquilla 2 recibe automáticamente las gargantas longitudinales. Es natural que por estas gargantas longitudinales, o cosa parecida, los hilos están asegurados contra el deslizamiento hacia los lados al coser la hilera de eslabones en la cinta de soporte 18.
- 15.

N O T A

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

- 1.- Procedimiento de fabricación de una hilera de eslabones continua, en forma de espiral, para cierres de cremallera, caracterizado porque por el procedimiento de extrusión se inyecta
20. un tubo de plástico a través de un husillo porque el tubo de plástico obtenido de esta manera es cortado en forma de muelle espiral por una cuchilla rotatoria, porque seguidamente se da a las vueltas la separación necesaria para el engrane por acoplamiento
25. y porque luego se deforman determinadas partes de las vueltas para formar caras de acoplamiento.

2.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque el tubo de plástico se inyecta excéntricamente



y sobre todo con una zona de cabeza de acoplamiento formada a un lado.

5. 3.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque el tubo de plástico es inyectado con gargantas longitudinales por determinados lugares que luego constituyen las partes de las vueltas.

10. 4.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque las caras de acoplamiento se confeccionan de modo en sí conocido por rodillos perfilados, en particular por una cinta perfilada circulante.

15. 5.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque las partes de las vueltas que se hallan en la zona del engrane por acoplamiento son deformadas, principalmente por la cinta perfilada circulante en un plano perpendicular al eje longitudinal de la cremallera hasta darles una inclinación nula.

20. 6.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque mediante la cinta perfilada circulante se estampan en la zona de las cabezas de acoplamiento por una de las superficies dirigidas en sentido longitudinal, unas escotaduras de acoplamiento y, por el lado contrario unos salientes de acoplamiento.

25. 7.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos anteriores caracterizado porque la zona de la espiral del tubo de plástico es aplanada principalmente con rodillos perfilados, y en particular para formar uno o dos hombros.

8.- "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE UNA HILERA DE ES-LABONES CONTINUA EN FORMA DE ESPIRAL PARA CIERRES DE CREMALLERA".

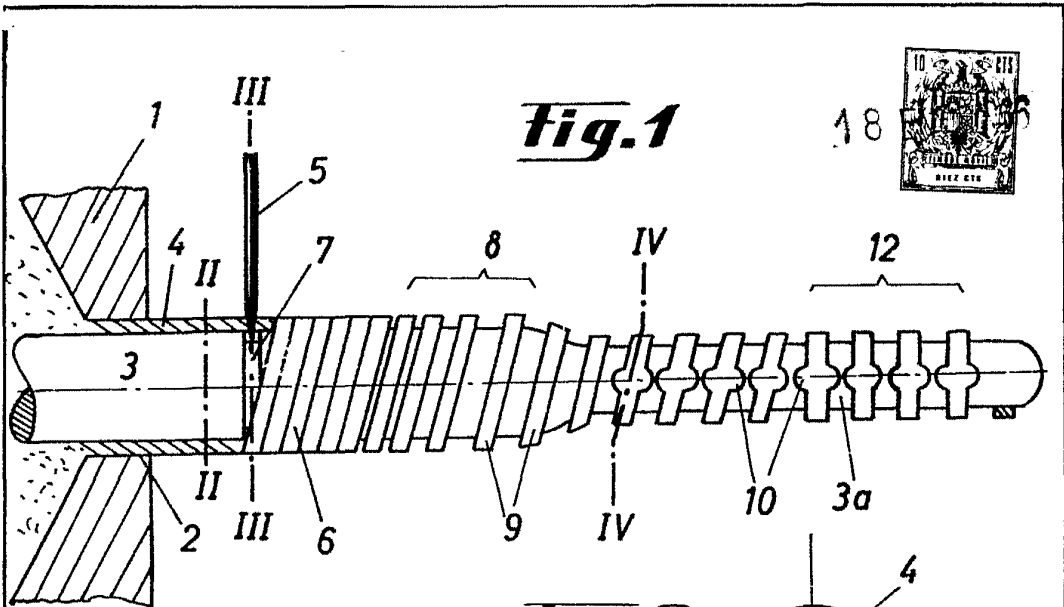
321930



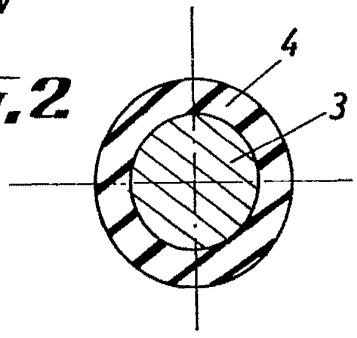
Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 18 ENE. 1966

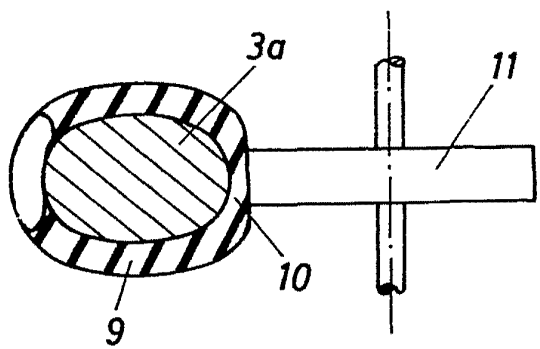
CARLOS FERRAZ  
P. P. CARVELAS



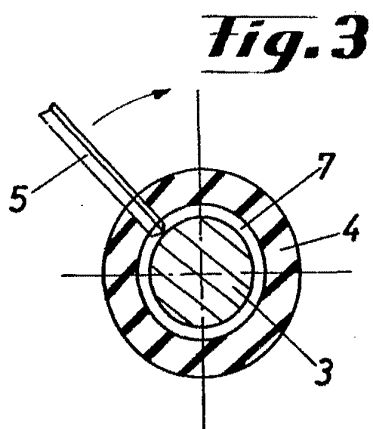
**Fig. 1**



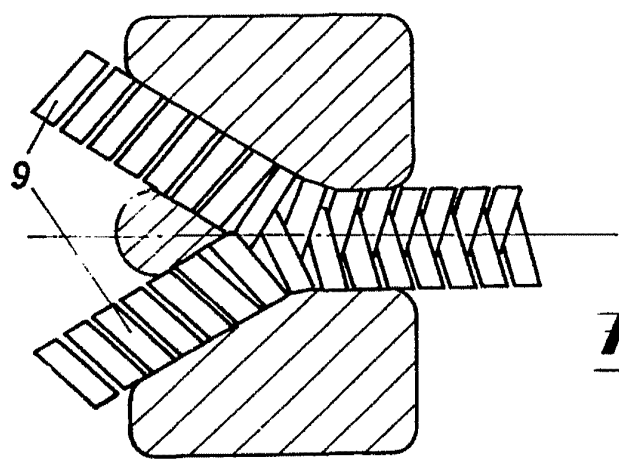
**Fig. 2**



**Fig. 4**



**Fig. 3**

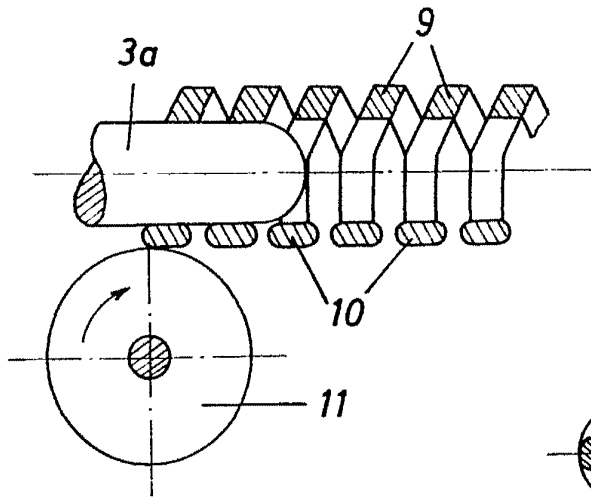


**Fig. 5**

Des. 1. 1. 1.

1908  
CARLOS FERNANDEZ CANDELAS

Fig. [Handwritten signature]

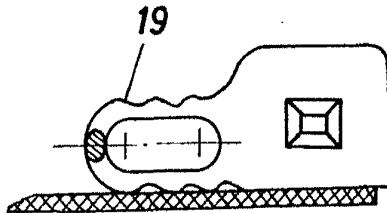


**Fig. 8**

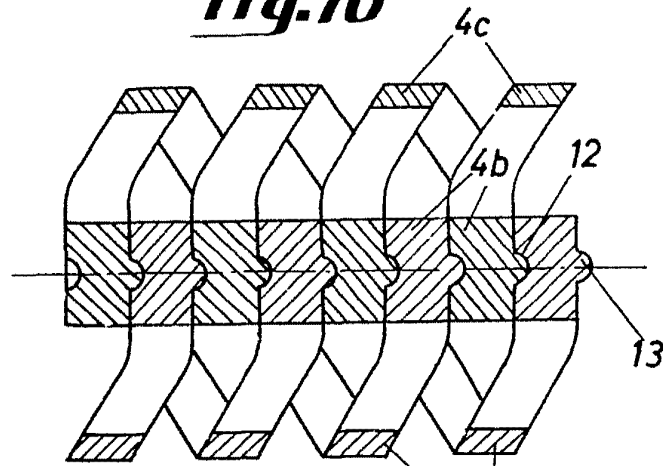
18



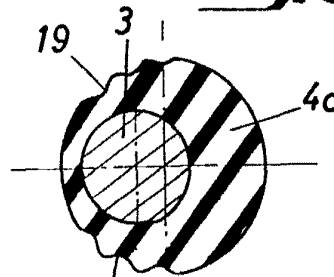
**Fig. 11**



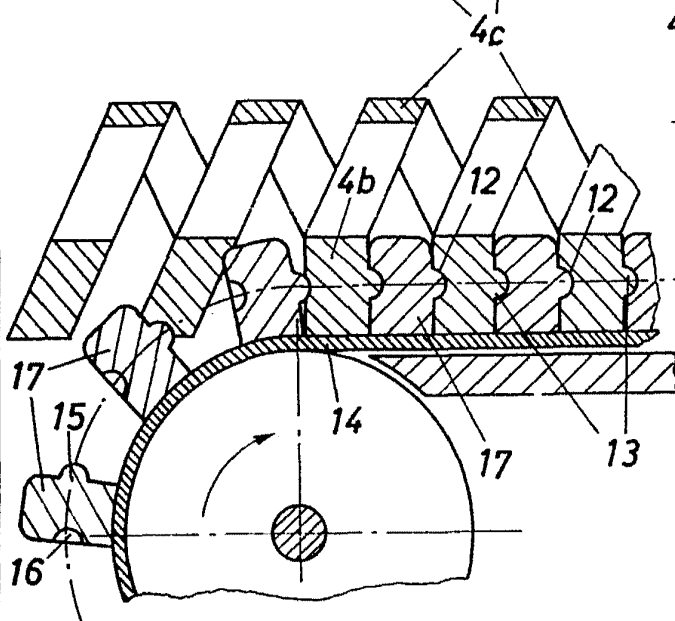
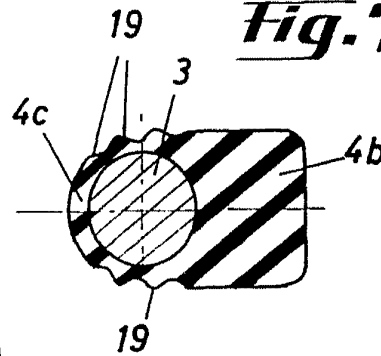
**Fig. 10**



**Fig. 6**



**Fig. 7**



**Fig. 9**

321930

CARLOS FERNANDEZ BANDELAS  
P. P.

