



ESPAÑA

19 ES 21 22	11 NUMERO 279.436	10 Y
	22 FECHA DE PRESENTACION 3 mayo 1984	

MODELO DE UTILIDAD

DIRECCION GENERAL DE PROPIEDAD INDUSTRIAL
 Registro
 ENTRADA N.º
 16 JUN. 1985

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 20924 A/83	32 FECHA 4 mayo 1983	33 PAIS Italia
--	-------------------------	-------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F16 G 1/16
------------------------	--

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
 "CORREA DE TRANSMISIÓN".

71 SOLICITANTE (S)
 INDUSTRIE PIRELLI S.p.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
 Milano (Italia), Piazzale Cadorna, 5

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
 Don Ignacio PONTI GRAU

8311

La presente invención se refiere a una correa de transmisión continua, apta para transmitir potencia mecánica de modo síncrono, y que presenta un elevado rendimiento y una buena resistencia a la fatiga.

5 Ya son conocidas correas de varios tipos, destinadas a la transmisión de potencia mecánica y que se diferencian por la forma de su sección resistente (rectangular o trapezoidal), por los materiales con los que están construidas y por las estructuras de refuerzo que son asociadas a estos
10 materiales a los fines de aumentar su resistencia mecánica. En algunos de estos tipos de correas se han formado, incluso, verdaderos dientes, aptos para engranar con dientes correspondientes de que se hallan provistas las poleas con las que se envuelven estas correas, a fin de permitir la transmisión
15 de potencia mecánica.

Las correas conocidas del tipo descrito presentan numerosos inconvenientes. En primer lugar, las frecuencias de vibración críticas de estas correas se presentan al alcanzar las velocidades requeridas en las aplicaciones usuales,
20 con la consecuencia de que se generan en las mismas sollicitaciones particularmente elevadas. Esta desfavorable condición es producida por la masa por unidad de longitud de la correa, que es particularmente elevada en las correas del tipo descrito.

25 Por otra parte, las correas conocidas son poco flexibles a causa de la elevada rigidez del material que las constituye, de la forma de la sección y de la estructura de refuerzo, y por tanto es necesario, para hacer que se adhiera

ran correctamente sobre la superficie de las poleas sobre las que se han de enrollar, ejercer sobre ellas tensiones de forzamiento bastante elevadas. En otros casos, además, debido a la discontinuidad de la estructura de la correa, no se consigue obtener con ellas deformaciones en arco de circunferencia según es necesario para hacerla acoplarse contra la indicada superficie, sino que tiende a asumir una configuración poligonal.

Además, estas correas resultan bastante ruidosas, particularmente a velocidades elevadas, a causa de las notables fuerzas de inercia generadas durante la rotación de la correa, y de las discontinuidades de la estructura de ésta.

Finalmente, algunas correas del tipo descrito, únicamente permiten realizar transmisiones entre poleas cuyos planos medios estén contenidos substancialmente en el mismo plano y que están caladas sobre ejes paralelos. De hecho, siempre que los planos medios de las poleas no sean coincidentes, o que éstas estén fijadas sobre ejes divergentes, se verifican irregularidades en la transmisión o se generan sollicitaciones anormales sobre la correa, que conducen rápidamente a la rotura de ésta.

Es objeto de la presente invención realizar una correa de transmisión continua, desprovista de los inconvenientes recordados antes, y que, por tanto, además de ser apta para transmitir momentos elevados, presente una buena resistencia a la fatiga, que sea notablemente ligera, presente flexibilidad y silenciosidad elevadas, y sea apta para transmitir el movimiento entre poleas dispuestas en planos

diferentes o caladas sobre ejes desviados.

En base a la presente invención se realiza una correa de transmisión apta para transmitir el movimiento entre dos órganos, cada uno de los cuales es giratorio alrededor de un eje y está provisto de pitones salientes en dirección radial respecto a dicho eje, y aptos para introducirse en asientos correspondientes formados en la correa, caracterizada por el hecho de que está construida con un primer material polímero deformable y que tiene una dureza Shore superior a 75, y está provista de una estructura de refuerzo que comprende una pluralidad de elementos anulares que se hallan ocultos en el primer material y están contruidos con un segundo material que presenta un alargamiento substancialmente inferior al del primero. Esta correa se caracteriza, además, por el hecho de que los elementos anulares indicados se encuentran sobre planos que son substancialmente paralelos al plano longitudinal medio de la correa, comprendiendo la indicada estructura de refuerzo, convenientemente, al menos dos series de elementos anulares, cada una de las cuales está dispuesta a un lado respecto de los asientos.

Para la mejor comprensión de la estructura de la correa de la presente invención, se dará ahora, a título de ejemplo no limitativo, una descripción más detallada de la misma con referencia a los dibujos anexos, en los cuales: la figura 1 representa una vista en perspectiva de una transmisión en la que se utiliza la correa de la invención; la figura 2 representa un tramo de la correa de la invención, en base a una primera forma de realización; la figura 3 represen-

ta una sección a mayor escala de un detalle de la correa de la figura 2, efectuada por un plano de traza III-III; la figura 4 es una sección análoga a la de la figura 3, destinada a ilustrar una variante de la estructura de refuerzo de la correa; la figura 5 es una sección a mayor escala de la correa de la figura 2, efectuada por un plano de traza V-V; y la figura 6 representa esquemáticamente la distribución de las presiones y la transmisión de las fuerzas durante la transmisión del movimiento entre la correa y la polea sobre la que se halla montada.

Con referencia, en primer lugar, a la figura 1, la correa de transmisión de la invención, indicada con -1- en su conjunto, es apta para transmitir el movimiento entre dos órganos giratorios -2,3- unidos a los ejes - A_2 , A_3 -, órganos que pueden estar constituidos por poleas, rodillos, tambores o cualquier otro elemento apto para formar parte de una transmisión accionada por una correa continua.

La correa de la invención está destinada a cooperar con los órganos giratorios -2,3-, cada uno de los cuales está provisto de una serie de pitones -4- que sobresalen radialmente de la superficie exterior cilíndrica -5- del órgano. La correa de la invención está provista, por consiguiente, de al menos una serie de asientos aptos para acoplarse con los pitones correspondientes -1- de los órganos giratorios -2,3- y que en las formas de realización ilustradas en las figuras 1 a 8 tienen la forma de orificios cilíndricos -6-.

La correa de la invención está construida con un material polímero deformable que presenta una dureza Shore

superior a 75, y está provista de una estructura de refuerzo que comprende una pluralidad de elementos anulares indicados con -7- en su conjunto, que se encuentran ocluidos en el material de la correa y están contruidos con otro material, que presenta un alargamiento substancialmente inferior al del material de que está hecha la correa. Cada uno de estos elementos anulares -7- se encuentra en un plano que es substancialmente paralelo al plano longitudinal medio de la correa, como se aprecia claramente en la figura 2. Esta estructura de refuerzo comprende, convenientemente, al menos dos series de elementos anulares -7-, cada una de las cuales se encuentra dispuesta en un lado respecto a los orificios -6-, y está emplazada sobre el eje longitudinal medio de la sección (figura 3) o por debajo del mismo (figura 4). Por tanto, según esta forma de realización, a fin de alojar convenientemente las dos series de elementos anulares -7-, se ha previsto dos fajas -8- lateralmente a los orificios -6- indicados, en cada una de las cuales se encuentran anegados los elementos anulares. La anchura de estas fajas es elegida de tal modo que, si se indica con -d- el diámetro de cada uno de los orificios -6-, el ancho conjunto -l-, de la correa esté comprendido entre el doble y el cuádruplo del diámetro -d-.

Convenientemente, la sección de la correa es rectangular, y presenta por tanto un par de superficies principales -9,10- que están unidas oportunamente con las superficies de los orificios -6- como se aprecia en las figuras 3, 4 y 5. A fin de hacer posible transmitir potencias elevadas con la correa, el diámetro -d- de cada orificio está compren-

dido entre 3 y 8 décimas de la distancia -p- (figura 2) entre los ejes de dos orificios -6- contiguos.

Se ha encontrado que, si el material de que está constituida la correa es un material polímero que presenta la dureza Shore indicada antes (superior a 75), y si la estructura de la misma corresponde a una de las representadas y descritas, se obtiene una correa con una elevada deformabilidad, según es necesario para poder adherirse sobre la superficie exterior -5- de los órganos giratorios -2,3- sin que se aplique a la correa tensiones de forzamiento inicial, y se genera deformadas elásticas de configuración rigurosamente en arco de circunferencia, según es necesario para asegurar un correcto y constante engrane entre los orificios -6- y los pitones -4- de los órganos giratorios -2,3-. Son materiales que se han demostrado particularmente aptos para la construcción de la correa de la invención, las mezclas de goma, materiales diversos impregnados con soluciones de goma, los poliuretanos y otros varios polímeros también muy duros.

Los elementos anulares -7- de la estructura de refuerzo pueden ser construidos con cualquier material que tenga un alargamiento substancialmente inferior al del material de base a la correa; a este fin se puede utilizar hilos de acero, cuerdecillas o hilos de vidrio, cuerdecillas o hilos de poliéster, resinas termoplásticas como Nylon, rayón o cualesquiera otras fibras que presenten las características definidas antes, o bien cintas de material resistente y flexible.

Convenientemente, en el material elastómero de base de la correa, se inserta al menos un material de refuerzo no orientado, que puede estar en forma de cortos filamentos uniformemente distribuidos en el material de base, o incluso bajo forma de uno o varios estratos de fieltro incorporados en el propio material e incorporados al mismo. En ambos casos, estos materiales de refuerzo no presentan ninguna orientación preferencial dentro de la masa del material de base.

La utilización y el comportamiento de la correa en funcionamiento son como sigue.

Cuando la correa es enrollada sobre los órganos giratorios -2,3- como se representa en la figura 1, los tramos de la misma, indicados con -15 y 16- en esta figura, enrollados sobre las superficies cilíndricas -5- de los órganos giratorios -2,3-, asumen una deformada rigurosamente en arco de circunferencia, sin necesidad de aplicar sobre los ejes - A_2 , A_3 - fuerzas de sentidos opuestos tendentes a inducir tensiones iniciales de forzamiento sobre la correa (tiro de la correa). Ello es debido tanto a la estructura de correa descrita, como a la naturaleza y las características del material de base de la correa.

En el funcionamiento, cuando el movimiento es transmitido a través de la correa del órgano giratorio motor al conducido, los tramos enrollados -15,16- permanecen permanentemente en contacto con las superficies correspondientes acopladas -5-, y por tanto se mantiene de modo correcto el engrane entre los orificios -6- de la correa y los pitones -4- de los órganos giratorios -2,3-. Esta favorable con-

dición es consecuencia del hecho de que, incluso en funcionamiento, la deformada elástica de los tramos -15,16- que se enrollan sobre las poleas, se conservan rigurosamente en arco de circunferencia, aún si, a causa de la presencia de los orificios -6- de la correa, ésta presenta discontinuidades desde el punto de vista geométrico. También esto es consecuencia tanto del material como de la estructura de la correa.

Cuando el órgano giratorio motor transmite a través de la correa una cierta potencia al órgano conducido, cada pitón -4-, que se halla acoplado con un orificio -6- correspondiente, transmite a la correa una fuerza tangencial -T-, indicada esquemáticamente en la figura 8 y que genera, sobre la superficie activa del orificio, una distribución de presiones -p- que tiene aproximadamente el perfil representado en esta figura. A causa de las dimensiones de cada puente de material -17- de la correa, que se halla comprendido entre dos orificios contiguos, y a causa de la naturaleza del material de que está constituido la misma, no se producen deformaciones sensibles de estos puentes, y las presiones -p- son transmitidas a los elementos anulares -7- de la estructura de soporte que tiene, precisamente, el objeto de resistir las fuerzas tangenciales que son generadas durante la transmisión del movimiento. Se realiza, por tanto, una estructura en la que el material de la correa que se halla comprendido entre dos orificios -6- contiguos, presenta resistencia mecánica y rigidez suficientes para permitir una eficaz transmisión de las presiones -p- de los puentes -17- a los elementos anulares -7- de la estructura de refuerzo, sin dar origen a defor-

maciones de los orificios de los puentes que pueden variar las condiciones geométricas del acoplamiento, o inducir deformaciones cíclicas en el material de la correa, que puedan conducir a calentamientos excesivos a causa del rozamiento interno, o a rotura por fatiga. Por otra parte se ha constatado que las condiciones de engrane entre correa y órganos giratorios permanecen correctos aunque los ejes A_2 , A_3 estén mutuamente desviados, o que los planos en que están contenidos los ejes de los pitones -4- de los órganos giratorios -2,3- no sean coincidentes.

La correa de la invención también resulta ser particularmente ligera y presenta un peso por unidad de longitud, a igualdad de fuerza tangencial transmisible, netamente inferior al peso que se encuentra, para las mismas condiciones, en las correas anteriores conocidas del mismo tipo.

Debido a este reducido peso, las frecuencias de vibración críticas se presentan para velocidades de rotación bastante elevadas, netamente superiores a las que se trabaja en las transmisiones donde puede ser empleada la correa de la invención; por otra parte, estas vibraciones resultan intrínsecamente muy amortiguadas a causa de la baja inercia lineal. Esta última característica favorable hace posible atravesar con rapidez y facilidad la gama de velocidades en correspondencia de la cual se verifican precisamente las indicadas frecuencias críticas, y alcanzar con seguridad las condiciones de funcionamiento en las que tales frecuencias críticas son totalmente ausentes.

Por otra parte, a causa de la ligereza de la es-

estructura de la correa y de la naturaleza de los materiales de que está constituida la misma, se obtiene una notable silenciosidad de funcionamiento, particularmente para velocidades muy elevadas.

5 Finalmente, la correa puede ser utilizada acoplando con las superficies -5- de los órganos giratorios -2 o 3- una cualquiera de sus superficies principales -8 y 9-, con la ventaja de poder realizar indiferentemente acoplamientos que interesen una o la otra de dichas superficies. La cons-
10 trucción de la correa resulta sencilla y fácil, pudiendo ser obtenida a partir de una cinta de material laminado, en la que son incorporados directamente ya en la laminación, hilos
15 aptos para generar los elementos anulares -7-, y sobre la cual se forman sucesivamente los orificios -6- de cualquier modo conveniente. Cortando de esta cinta tramos de longitud oportuna y juntando por técnicas conocidas los bordes extremos de estos tramos, se pueden obtener correas de dimensiones prefijadas.

20 Resulta claro que a las estructuras de correas descritas, correspondientes a las diversas formas de realización tomadas en exámen, se les puede aportar modificaciones y variantes tanto en cuanto a la forma como a la disposición de las diversas partes sin salirse del ámbito de la invención. Por otra parte, también los materiales indicados pueden ser
25 substituídos por otros equivalentes, manteniéndose aún dentro de dicho ámbito.

R E I V I N D I C A C I O N E S

1. Correa de transmisión, apta para transmitir movimiento entre dos órganos, cada uno de los cuales es giratorio alrededor de un eje y está provisto de pitones salientes en dirección radial respecto a este eje y aptos para introducirse en asientos correspondientes formados en la correa, caracterizada por el hecho de que la misma está construida con un primer material polímero deformable y que tiene una dureza Shore superior a 75, provista de una estructura de refuerzo que comprende una pluralidad de elementos anulares que se encuentran ocluidos dentro del primer material y que están contruidos con un segundo material, que presenta un alargamiento substancialmente inferior al del primer material.

2. Correa de transmisión, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que los elementos anulares se encuentran situados en planos que son substancialmente paralelos al plano longitudinal medio de la correa.

3. Correa de transmisión, según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada por el hecho de que la estructura de refuerzo comprende al menos dos series de elementos anulares, cada una de las cuales está dispuesta a un lado respecto a los asientos.

4. Correa de transmisión, según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por el hecho de que comprende una serie de orificios cuyos ejes yacen substancialmente en el plano longitudinal medio de la correa, estando el ancho de ésta comprendido entre el doble y el cuádruplo del

diámetro de dichos orificios.

5 5. Correa de transmisión, según la reivindicación 4, caracterizada por el hecho de que el diámetro de cada uno de los orificios está comprendido entre 3 y 8 décimas de la distancia entre los ejes de dos orificios contiguos.

10 6. Correa de transmisión, según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por el hecho de que comprende varias series de orificios, cada una de las cuales está dispuesta en un plano paralelo al plano longitudinal medio de la correa, estando dispuesta una serie de elementos anulares a cada lado de cada una de las series de orificios.

15 7. Correa de transmisión, según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por el hecho de que comprende dos series de asientos, cada una de las cuales está conformada y dispuesta en modo de generar una entalla en uno de los bordes de la correa, cada uno de cuyos asientos tiene una forma substancialmente en arco de circunferencia, estando los elementos anulares de la estructura de refuerzo dispuestos en la parte central de la correa entre las dos series de entallas.

20

8. Correa de transmisión, según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada por el hecho de que los elementos anulares están dispuestos en el interior del primer material, en la zona periféricamente más externa de la correa.

25 9. Correa de transmisión, según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que el primer material lleva inserto al menos un material de refuerzo no orientado.

10. Correa de transmisión, según la reivindicación 9, caracterizada por el hecho de que el material de refuerzo para el primer material es en forma de cortos filamentos uniformemente distribuidos en el mismo.

5 11. Correa de transmisión, según la reivindicación 9, caracterizada por el hecho de que el material de refuerzo del primer material comprende uno o varios estratos de fieltro impregnados con el primer material e incorporados en el mismo.

10 12. Correa de transmisión, según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que el primer material es una mezcla de goma.

15 13. Correa de transmisión, según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada por el hecho de que el primer material está formado a partir de una solución de goma.

14. Correa de transmisión, según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada por el hecho de que el primer material es un poliuretano.

20 15. Correa de transmisión, según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que el segundo material es acero.

25 16. Correa de transmisión, según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizada por el hecho de que el segundo material es vidrio, y cada uno de los elementos anulares comprende uno o varios hilos o cuerdecillas de vidrio.

17. Correa de transmisión, según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizada por el hecho de que el segundo material es un material plástico.

18. Correa de transmisión.

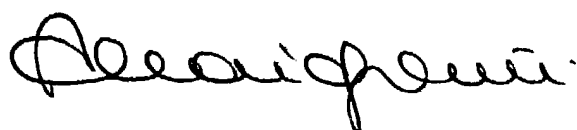
La presente memoria descriptiva consta de quince
hojas foliadas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Barcelona, 3 de mayo de 1984

INDUSTRIE PIRELLI S.p.A.

I. PONTI

p. a. p.p.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'I. Ponti', written in a cursive style.

33449/2

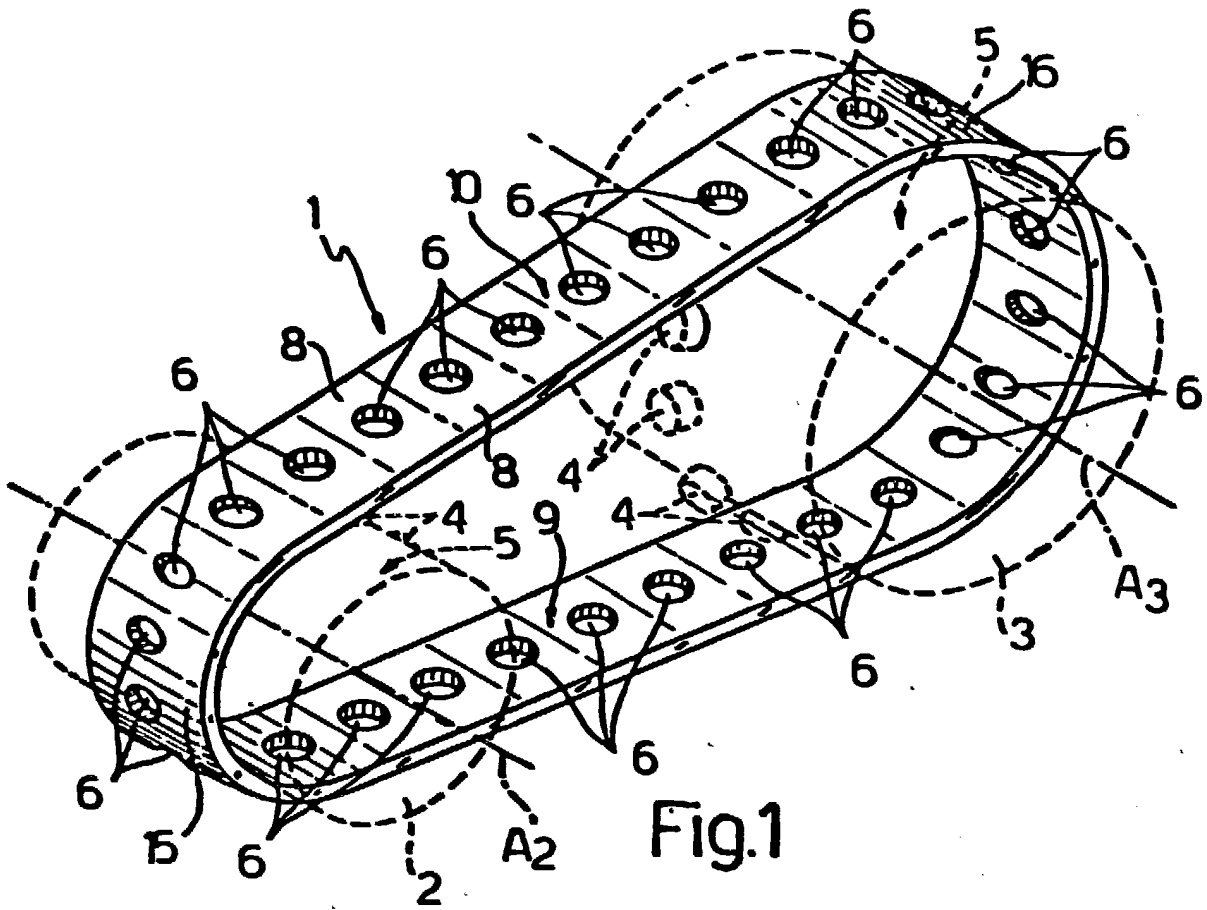


Fig.1

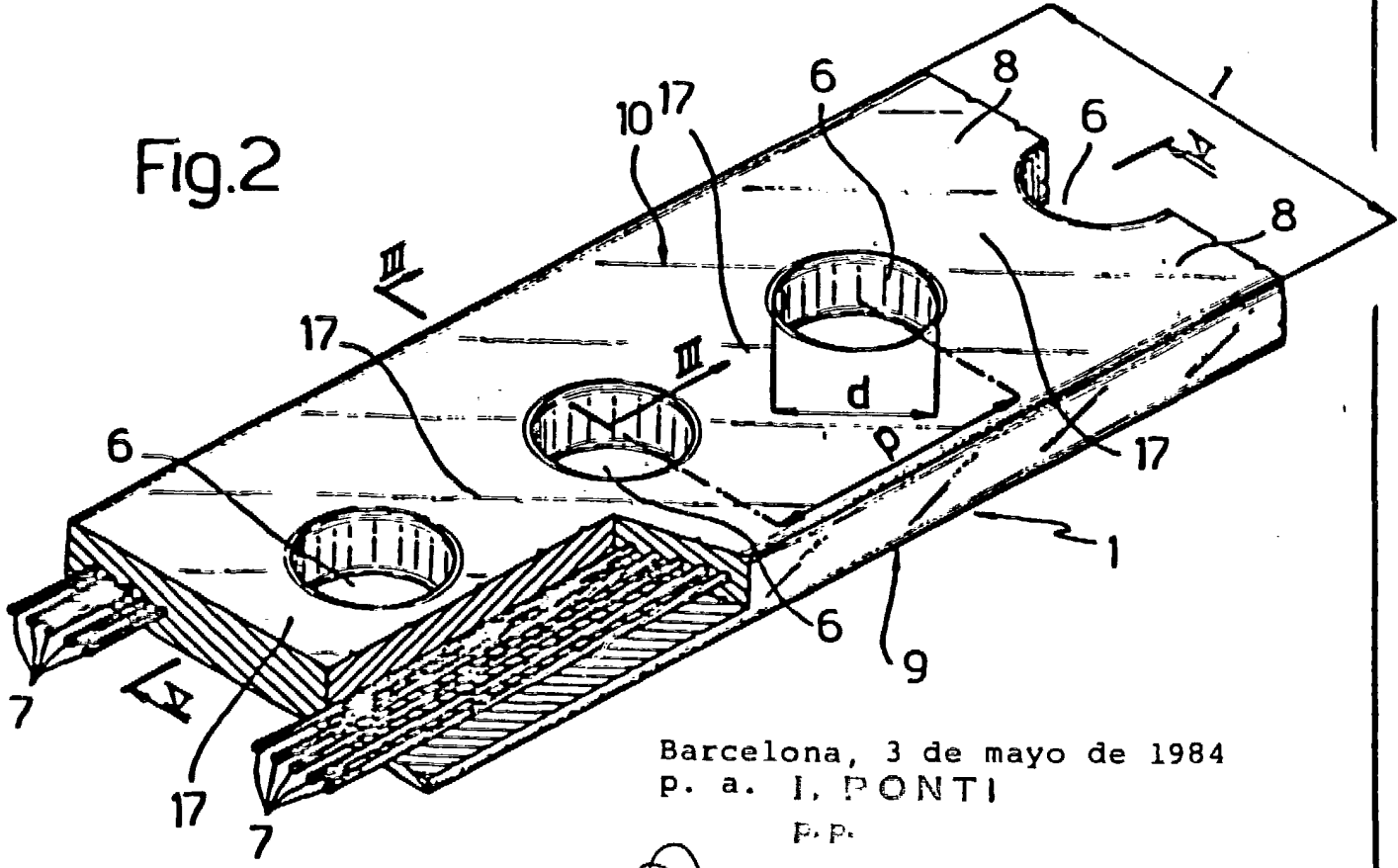
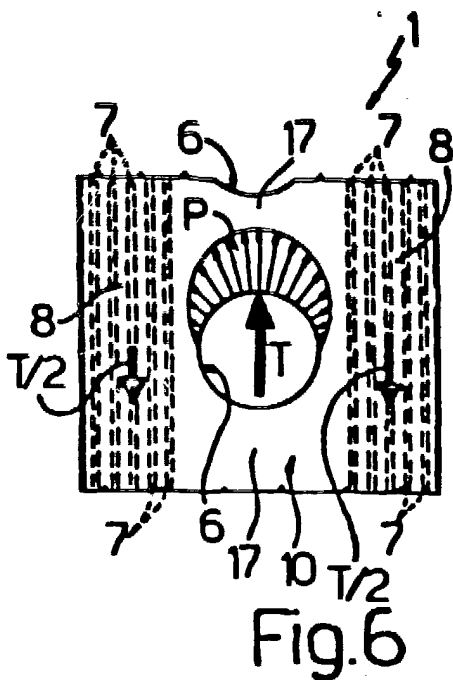
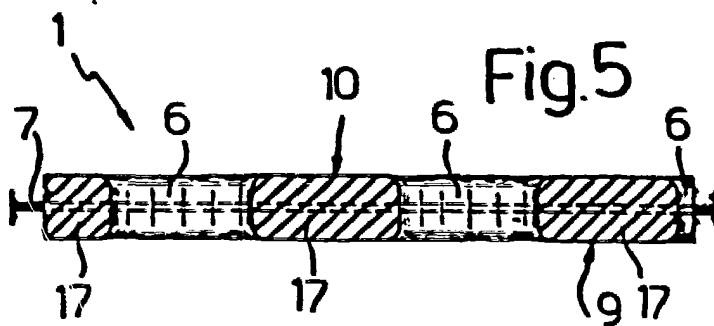
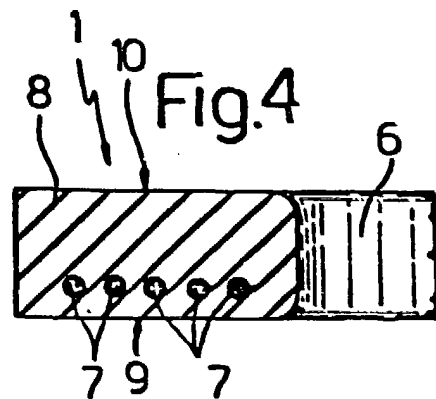
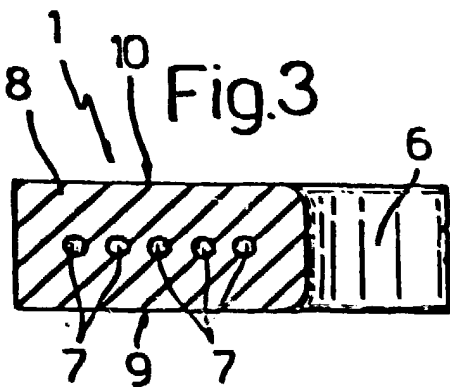


Fig.2

Barcelona, 3 de mayo de 1984
P. a. I. PONTI

P. P.

I. Ponti



Barcelona, 3 de mayo de 1984
P. a. I. FONTE
P. P.

I. Font

33449/2