

①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



①1 Número de publicación: **1 069 487**

②1 Número de solicitud: U 200802612

⑤1 Int. Cl.:
G01B 3/08 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

②2 Fecha de presentación: **22.12.2008**

③0 Prioridad: **21.12.2007 IT MI070431 U**

④3 Fecha de publicación de la solicitud: **01.04.2009**

⑦1 Solicitante/s: **METRICA S.p.A.**
Viale Vicenza, 40
36071 Arzignano, Vicenza, IT

⑦2 Inventor/es: **Doriguzzi Bozzo, Sergio y**
Doriguzzi Bozzo, Benedetta

⑦4 Agente: **Gil Vega, Víctor**

⑤4 Título: **Flexómetro con uña de adherencia incrementada.**

ES 1 069 487 U

DESCRIPCIÓN

Flexómetro con uña de adherencia incrementada.

5 Es objeto del presente invento un flexómetro según el preámbulo de la reivindicación principal.

Como es sabido, un flexómetro incluye un estuche o una caja dentro de la que se enrolla una cinta métrica, extraíble de aquélla. Dicha cinta presenta una extremidad libre siempre exterior a la caja, y está asociada a un gancho terminal, usualmente metálico, comúnmente denominado uña.

10 Dicha uña abarca una primera porción asociada a la cinta y superpuesta paralelamente a ella, y una segunda porción ortogonal a la primera. Con su primera porción dicha uña es ventajosamente móvil a lo largo de la cinta, con un desplazamiento igual al espesor de su segunda porción y tal que permite efectuar indiferentemente y con exactitud medidas internas, es decir, a partir de una cara externa de dicha segunda porción, empujando la cinta contra el cuerpo a
15 medir, o bien medidas externas, esto es, a partir de la cara interna de dicha segunda porción bloqueada sobre el cuerpo a medir, tirando de la cinta.

Con el fin de mejorar la capacidad de enganche y agarre de la uña cuando se efectúan las medidas externas, es bien conocido que se reviste al menos la cara interna de la segunda porción de la uña con un elemento de revestimiento de
20 un material con un elevado coeficiente de fricción.

Por ejemplo, DE9001732 describe un flexómetro con una uña que tiene la susodicha cara interna revestida de minúsculas partículas de silicio. US5210956 describe un flexómetro cuya uña incluye un estrato de material con un elevado coeficiente de fricción pegado a la cara interna de su segunda porción. JP6147802 describe un flexómetro
25 con una uña provista de revestimiento elástico, similar a la goma, aplicado a al menos una de las caras de su segunda porción.

El texto GB239405, en cambio, describe un flexómetro cuya uña presenta su segunda porción completamente revestida de una envoltura de goma que se prolonga más allá de dicha parte (desde su extremidad contrapuesta hasta
30 aquella conectada a la primera porción) con una parte dentada hacia el interior o bien por debajo de la cinta.

En las soluciones conocidas, el elemento de revestimiento de la segunda porción de la uña hace también las veces de “cara de medida” puesto que a partir de él, apoyado contra el cuerpo a medir, comienza la medida. Por este motivo, con el fin de mantener la precisión de las medidas efectuadas con ambas caras de la uña, el desplazamiento longitudinal
35 de esta última a lo largo de la cinta debe tener también en cuenta el espesor añadido del elemento de revestimiento. Si el elemento de revestimiento es elastomérico, generalmente, para resultar eficaz en el agarre, está hecho de un material blando y por tanto susceptible de desgaste. Tal desgaste comporta una reducción del espesor de dicho elemento y, por consiguiente, una pérdida de precisión de las medidas efectuadas, al no poder ser compensado el desgaste con una variación simultánea del desplazamiento longitudinal de la uña a lo largo de la cinta.

40 A este propósito considérese que las normativas vigentes prevén errores de la medición efectuada con un flexómetro contenidos en +/- 0,5 milímetros sobre una medida de 2 metros. El desgaste del elemento de revestimiento de la uña hecha de material elastomérico blando puede por tanto tornar inutilizable el flexómetro al causar un error superior al valor aceptado por las normas.

45 Además la utilización de un material de revestimiento blando hace que bajo la fuerza de tracción aplicada a la cinta durante la medición, tal material se deforme fácilmente, añadiendo una ulterior causa de error.

Se ha intentado hacer frente a la problemática arriba citada, vinculada a la blandura y al desgaste del elemento de revestimiento, utilizando un material que tuviera una dureza elevada para hacer tal elemento. Sin embargo, dado que
50 los elementos de revestimiento usuales de la uña de los flexómetros están por lo general definidos por una superficie o cara libre plana y lisa, el uso de un material más duro implica una disminución del efecto de agarre, comprometiendo así el objetivo por el que se adopta el uso mismo del revestimiento.

55 En otros términos, con los revestimientos elastoméricos ya conocidos, que tienen la cara funcionando como plano de medida llana y lisa, no se logra alcanzar el objetivo de tener un buen agarre que resulte asimismo duradero en el tiempo y que mantenga la precisión inicial incluso tras un largo período de uso.

60 El objetivo del presente invento es el de ofrecer un flexómetro con uña revestida en al menos una cara de su segunda porción, y que resulte perfeccionado respecto de los flexómetros análogos ya conocidos.

En particular, objetivo del presente invento es el de ofrecer un flexómetro del tipo citado que presente la uña provista de elemento de revestimiento apto para asegurar, durante una medida externa, un elevado agarre al cuerpo a medir, que se comprima en una medida no significativa bajo la tracción de la cinta en fase de medida, y que, al mismo
65 tiempo, resulte resistente al desgaste en el tiempo, para así garantizar una medida siempre dentro de los límites de tolerancia de las normativas vigentes, también tras un largo período de uso.

ES 1 069 487 U

Estos y otros objetivos que resultarán evidentes al experto de la rama, son alcanzados por un flexómetro según las reivindicaciones reunidas.

5 Para una mejor comprensión del presente invento se adjuntan a título puramente indicativo, pero no limitativo, los siguientes diseños, en los que:

- la figura 1 muestra una perspectiva frontal de una parte del flexómetro según el invento;
- la figura 2 muestra una perspectiva lateral de la parte de la figura 1;
- 10 - la figura 3 muestra una perspectiva de una parte de una variante del flexómetro de la figura 1;
- la figura 4 muestra una perspectiva lateral de la parte de la figura 3;
- 15 - la figura 5 muestra una perspectiva frontal de una variante de una parte del flexómetro de la figura 1;
- la figura 6 muestra una perspectiva lateral de despiece de la parte del flexómetro de la figura 5; y
- 20 - las figuras 7, 8, 9, y 10 muestran una perspectiva lateral de posibles variantes de revestimientos elastoméricos.

Con la referencia a las figuras citadas, un flexómetro según el invento incluye una cinta métrica 1 que tiene caras contrapuestas 2 y 3, apta para ser enrollada (a través de un usual muelle de enrollado) y extraída de un estuche o caja (no mostrada). La cinta 1 presenta una extremidad libre 5, siempre exterior a la caja, a la que está asociada una uña 6. Esta última comprende dos porciones 7 y 8: la primera porción 7 está asociada a la cinta 1 a través de usuales órganos de relación 10 y 11, y se superpone a la extremidad 5 de la cinta; la segunda porción 8 está dispuesta perpendicularmente a la primera.

De forma ventajosa, la uña 6 es móvil a lo largo del eje longitudinal W de la cinta 1: ello es posible gracias al hecho de que los órganos de relación 10 y 11 están fijos con relación a la cinta 1 y se engranan de manera relativamente deslizable en las fisuras alargadas 12 y 13, previstas en la primera porción 7 de la uña, consintiendo a esta última desplazarse a lo largo del eje longitudinal W.

La segunda porción 8 de la uña comprende dos caras contrapuestas, es decir, una primera cara o cara externa 15 y una segunda cara o cara interna 14. A esta última está fijado, de cualquier manera conocida (por ejemplo pegado), un elemento de revestimiento 16 de material elastomérico con un elevado coeficiente de fricción, por ejemplo goma, que presenta una cara libre 17 opuesta a la 17A, fijada ésta a la uña. Sobre dicha cara libre 17 hay presente una pluralidad de partes flexibles 19, sobresalientes de dicha cara 17 y, en general, sobresalientes de la uña a lo largo del eje W de la cinta, en dirección a la caja que la contiene.

En una primera forma de construcción mostrada en las figuras 1 y 2, tales partes o voladizos 19 están conformados por láminas o aletas, con secciones sustancialmente constantes. Estas son equidistantes entre ellas y definen una pluralidad de filas paralelas dispuestas perpendicularmente al eje W de la cinta métrica 1. Por ejemplo, cada lámina o aleta flexible tiene una altura, medida por la cara 17 del elemento de revestimiento 16, comprendida entre 0,2 y 1 mm; las aletas, por ejemplo, pueden estar a una distancia de entre 0,2 y 2,8 mm entre sí, en función también de la altura de la cara interna 14 de la segunda porción de la uña.

Dichas partes o aletas 19 están hechas de un material elastomérico (por ejemplo goma natural o sintética) de dureza no baja, ventajosamente y preferiblemente superior a 55 Shore A. Tal dureza depende obviamente también de la conformación de las partes sobresalientes 19: cuanto más fina la conformación de las partes 19, más elevada será la dureza del elastómero. Dicha solución ofrece una resistencia óptima al desgaste y al mismo tiempo, gracias a la presencia de las aletas 19, consiente al elemento de revestimiento adaptarse adecuadamente (por la flexibilidad de las aletas) a la superficie del cuerpo a medir cuando la uña está agarrada para medir a partir del borde externo del cuerpo.

De hecho hay que observar que la presencia de las partes sobresalientes 19 sobre la cara libre 17 del elemento elastomérico 16 hace que la fuerza de tracción aplicada a la cinta durante la medida “externa” se descargue sobre el cuerpo a medir a través de ellas.

Ya que durante la medida “exteMa” es espontáneo en el operador tirar de la cinta hacia sí, tras haberla bloqueado, hasta su detención completa por efecto de la uña a escuadra, primero la fuerza ejercida ganará a la flexión de las partes sobresalientes 19 y sólo por último comprimirá el material elastomérico de que está compuesto el elemento 16.

Respecto de un elemento elastomérico con superficie lisa y plana ya conocido, en la configuración ilustrada en el presente invento la fuerza ejercida por el operador sobre la uña, además de la usual para vencer la fuerza de reclamo del muelle de enrollado, es aumentada por la aplicación de la fuerza de pre-compresión necesaria para hacer doblar las partes sobresalientes 19 cuando el operador percibe su resistencia elástica contra el cuerpo a medir, habiendo previamente bloqueado el deslizamiento de la cinta con los dedos o con un usual dispositivo especial de bloqueo situado en la caja. En conclusión, por tanto, gracias a las partes sobresalientes 19, la fuerza de fricción, es decir, de agarre de la uña 6 así configurada, es potenciada.

ES 1 069 487 U

Obviamente para una correcta medición, ya que el elemento de revestimiento elastomérico 16 aplicado a la uña constituye un todo con su segunda porción 8, el desplazamiento de aquélla a lo largo del eje W de la cinta debe ser igual al espesor total de la susodicha porción 8 y del elemento asociado 16 cuando las partes sobresalientes 19 resultan comprimidas.

5 Gracias al invento se obtiene un flexómetro cuya uña tiene una adherencia óptima al cuerpo a medir durante la medición externa obtenida “agarrando”, mediante la tracción suplementaria de la cinta por parte del operador, la cara interna 14 de la segunda porción 8 de la uña a un borde de dicho cuerpo. Dicho “agarre” óptimo de la uña durante la susodicha medición ejecutada por un operador individual es tanto más requerido cuanto más es extraída la cinta 1 de la caja en la fase de medición, es decir, cuanto más lejos del operador está el borde del cuerpo al que la uña 6 debe agarrarse.

15 De hecho, en el caso del operador individual, generalmente tras extraer cinta de una longitud superior a los aproximadamente 2 metros, a causa del hecho de que está generalmente abombada tiende a torcerse, y el operador no es capaz de gobernarla para seguir efectuando la medida. Si la cinta está apoyada con su uña sobre el borde del cuerpo a medir y si dicha uña tiene la forma de construcción según el invento, el operador en cambio puede tirar de la cinta sin problemas de retención de la misma, estando asegurado el vínculo de la uña a dicho cuerpo porque las aletas o partes sobresalientes 19 yacen sobre el borde de este último aumentando apreciablemente la capacidad de vínculo de la uña a tal cuerpo respecto del caso en el que dicha uña estuviese revestida de un elemento liso y llano. En este caso, de hecho, a causa de la torsión de la cinta y del desplazamiento de la uña misma sobre el borde, el elemento de revestimiento no sería capaz de mantener la uña agarrada al borde del cuerpo ni con la fuerza de tracción de tan sólo el muelle de enrollado, ni con la tracción aplicada por el operador para comprimir el revestimiento liso y llano.

25 La ventaja del presente invento es la de poder obtener una óptima combinación entre la dureza del elemento elastomérico 16 (o sea su elasticidad y su resistencia al desgaste) y la forma de las aletas o partes sobresalientes 19 de la uña 6 (es decir su flexibilidad), de modo que, cuando la cara interna de la uña está comprimida contra el borde del cuerpo a medir (porque la cinta de medida está en tracción), el deslizamiento de la cinta a lo largo del eje longitudinal W debido al efecto de compresión de la goma, una vez dobladas las aletas 19, entra en los límites de las tolerancias normativas incluso mucho tiempo después del primer uso.

30 Por ejemplo con las dimensiones de las aletas 19 y la dureza del elemento elastomérico 16 entre los valores arriba citados, dicho deslizamiento se mantiene en una tolerancia de 0,3 mm, inferior a los valores máximos admitidos por las normas vigentes.

35 El invento permite por consiguiente introducir en un flexómetro provisto de uña con un elemento de revestimiento elastomérico (con dos de sus características propias, elasticidad y resistencia al desgaste, vinculadas a su dureza) una tercera variable independiente de características tales (la flexión elástica de las partes 19 sobresalientes de la segunda porción de la uña 8) respecto de los flexómetros análogos del estado de la técnica que prevén el uso de un elemento de revestimiento liso y plano, que puede superar los límites del binomio dureza-desgaste del elastómero (por ejemplo goma). La flexión elástica de las partes o aletas 19 permite obtener una variedad de soluciones, combinación de las tres susodichas variables, para el problema del respeto a las tolerancias fijadas por las normativas vigentes en presencia de una superficie de medida revestida por un elemento de goma.

45 Otra ventaja, que no debe descuidarse, del elemento de revestimiento conformado de la uña, es el de ser inmediatamente reconocible a la vista y al tacto, y por tanto intuitivamente apreciable, como elemento que facilita el agarre durante la medida, por el posible comprador en el momento de la elección respecto de un flexómetro provisto de una uña tradicional.

50 Una ulterior variante del invento mostrado en las figuras 1 y 2 está representada en las figuras 3 y 4, donde partes correspondientes a las ya descritas son indicadas con las mismas referencias numéricas. En la variante en examen, las partes sobresalientes 19 están conformadas como elementos singulares distanciados entre sí asomando de la cara 17 del elemento 16. Dichos elementos sobresalientes pueden tener forma cilíndrica, como en el ejemplo de la figura, o bien cónica, redondeada, piramidal o de paralelepípedo. Dichos elementos tienen una altura (medida desde la susodicha cara 17) comprendida por ejemplo entre los 0,1 y 1,2 mm, en función del área del elemento de revestimiento 16 sobre la porción 8 de la uña.

La función de los susodichos elementos singulares es la misma que la de las aletas de las figuras 1 y 2, por tanto no será ulteriormente descrita.

60 Con respecto de las figuras 5 y 6, partes correspondientes a las figuras ya descritas presentan referencias numéricas correspondientes, se muestra una variante del invento. Según esta última, para facilitar el posicionamiento del elemento 16 sobre la porción 8 de la uña 6 en el acto de su fijación (por ejemplo por pegado), sobre la cara 17A de dicho elemento, apta para ser fijada a la uña, está presentes una o más partes sobresalientes 40 adecuadas para engranarse en aspilleras u orificios 41, previstas dentro de la porción 8 antes mencionada.

65 Dicho engranaje ocurre sin que las partes 40 sobresalgan de la cara externa 15 de la porción 8 de la uña 6.

ES 1 069 487 U

Para hacer más fácil la aplicación del elemento elastomérico 16 a la porción 8 de la uña y para prevenir la posibilidad de una separación accidental durante el uso, se puede prever la construcción de un fino borde colocado a lo largo de los tres lados libres de la porción 8 de la uña (los dos laterales y el inferior), de tal forma que funcionen como elemento de contención del elemento elastomérico 16.

5

De este modo eventuales puntos de separación del elemento 16 a lo largo de su perímetro y en particular en sus ángulos (debidos por ejemplo a un pegado imperfecto o al resecamiento de la cola por un calentamiento excesivo) resultarían protegidos e impedirían la progresiva separación por tracción en el interior del elemento 16.

10

El borde, construido de forma conocida, debe tener una altura limitada, inferior al espesor del elemento elastomérico (16), cuando bajo la acción de la atracción de la cinta sus elementos sobresalientes (19) están completamente doblados y el elemento elastomérico 816) está comprimido.

15

Posibles formas alternativas de construcción del elemento elastomérico 16 son mostradas en las figuras 7, 8, 9 y 10 en una perspectiva lateral análoga a las de la figura 2, donde partes correspondientes a las ya descritas son indicadas con las mismas referencias numéricas.

20

En la figura 7 la cara libre 17 tiene un perfil ondulado, donde las partes flexibles sobresalientes 19 están representadas por las partes convexas de la cara 17.

25

En la figura 8, entre las partes convexas de la cara 17 se ha introducido una aleta 19K que, una vez doblada tras la fuerza de tracción de la cinta durante la medida, se recolocará en el agujero 31 hecho en su base, de modo que la cara de medida 17 resulte durante la operación de medición sustancialmente plana y perpendicular al eje W de la cinta.

30

En la figura 9 la aleta 19K resulta orientada aproximadamente 45° hacia abajo, de modo que esté ya predispuesta a posicionarse, bajo compresión determinada por la tracción de la cinta, dentro del agujero especial 31 hecho en su base inferior.

35

En la figura 10 las partes sobresalientes están constituidas por una o más aletas 19K, cada una de las cuales tiene una raíz superior 35 que yace sobre un plano K-K perpendicular al eje W de la cinta, y una raíz inferior 36 que encaja con una salida 37 sustancialmente conformada como un orificio abierto, que interseca inferiormente una breve superficie plana 38, yaciendo todas las superficies 38 sobre un plano Z-Z, paralelo al plano K-K. La distancia entre los planos Z-Z y K-K es tal que contiene las aletas 19K cuando se repliegan, y el paso entre una aleta y otra es tal que el espacio subyacente a cada una de ellas es suficiente para contener las aletas 19K cuando están repliegadas.

Con esta particular configuración la cara libre 17 del elemento 16 resulta perfectamente plana cuando las aletas 19K están repliegadas.

40

Han sido mostradas y descritas varias formas de realización del presente invento. Otras son todavía posibles a la luz de cuanto precede y deben ser entendidas como pertenecientes al ámbito de las reivindicaciones alegadas.

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Flexómetro que incluye una cinta métrica (1) a cuya extremidad libre (5), sobresaliente de una caja, está asociada una uña (6) móvil a lo largo del eje longitudinal (W) de la cinta (1), presentando dicha uña una primera porción (7) paralela a tal cinta y una segunda porción (8) ortogonal a la primera (7), y correspondiendo la segunda porción (8) dos caras (14, 15) contrapuestas, de las que al menos la cara interna (14) está revestida de un elemento de revestimiento con un elevado coeficiente de fricción (16), **caracterizado** por el hecho de que éste último (16) comprende una o más partes (19, 19K) flexibles sobresalientes de la cara interna (14) de la segunda porción (8) de la uña (6) a la que dicho elemento de revestimiento (16) está asociado.

10 2. Flexómetro según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que dicho elemento de revestimiento (16) tiene una dureza al menos igual a 55 Shore A.

15 3. Flexómetro según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que dichas partes sobresalientes (19, 19K) emergen de una cara libre (17) del elemento de revestimiento (16) orientada hacia la caja del flexómetro.

20 4. Flexómetro según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que dichas partes sobresalientes (19, 19K) presentan una configuración continua en una dirección ortogonal al eje longitudinal (W) de la cinta métrica (1).

25 5. Flexómetro según la reivindicación 4, **caracterizado** por el hecho de que dichas partes (19, 19K) presentan una configuración de aleta, comprendiendo una pluralidad de aletas paralelas que emergen de la cara libre (17) del elemento de revestimiento (16) del que sobresalen.

30 6. Flexómetro según la reivindicación 5, **caracterizado** por el hecho de que las aletas tienen una altura respecto de la cara libre (17) del elemento de revestimiento (16) comprendida entre 0,2 y 1 mm, y distan entre ellas entre 0,2 y 2,8 mm.

35 7. Flexómetro según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que dichas partes sobresalientes (19, 19K) presentan una configuración de elementos singulares distanciados que resaltan de la segunda porción (8) de la uña.

40 8. Flexómetro según la reivindicación 7, **caracterizado** por el hecho de que dichos elementos singulares tienen una altura comprendida entre 0,1 y 1,2 mm sobre la cara libre (17) del elemento de revestimiento sobre el que se alzan.

45 9. Flexómetro según la reivindicación 7, **caracterizado** por el hecho de que dichos elementos distanciados presentan una configuración elegida entre una forma cilíndrica, cónica, redondeada, piramidal, tronco-piramidal o de paralelepípedo.

50 10. Flexómetro según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que el desplazamiento longitudinal de la uña (6) a lo largo del eje (W) de la cinta (1) es igual al espesor total de la segunda porción (8) de la uña (6) y del elemento de revestimiento (16) asociado, cuando las partes sobresalientes (19, 19K) de este último se agarran bajo el efecto de la tracción de la cinta (1) contra el cuerpo del que se efectúa la medida.

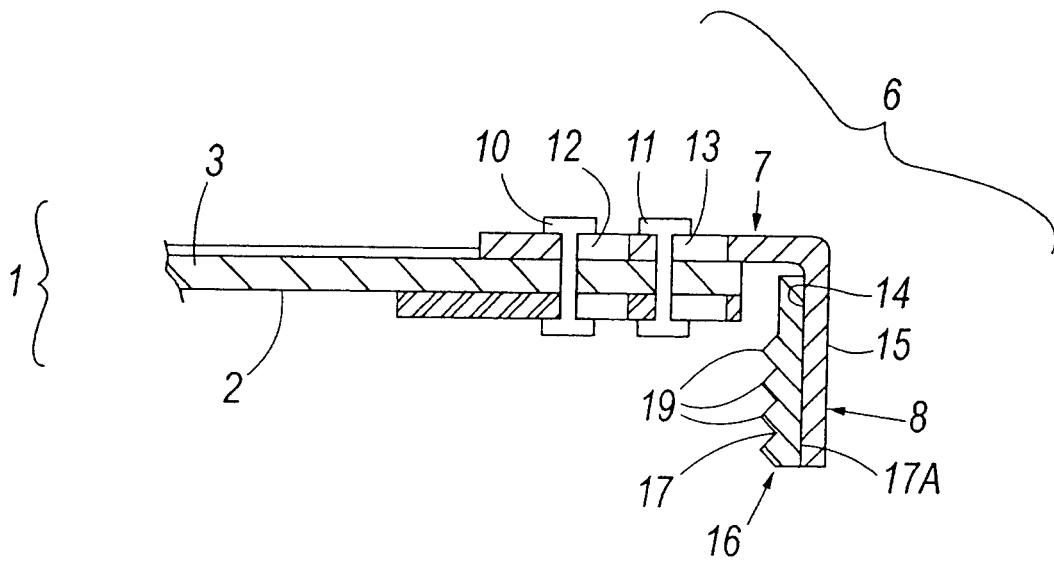
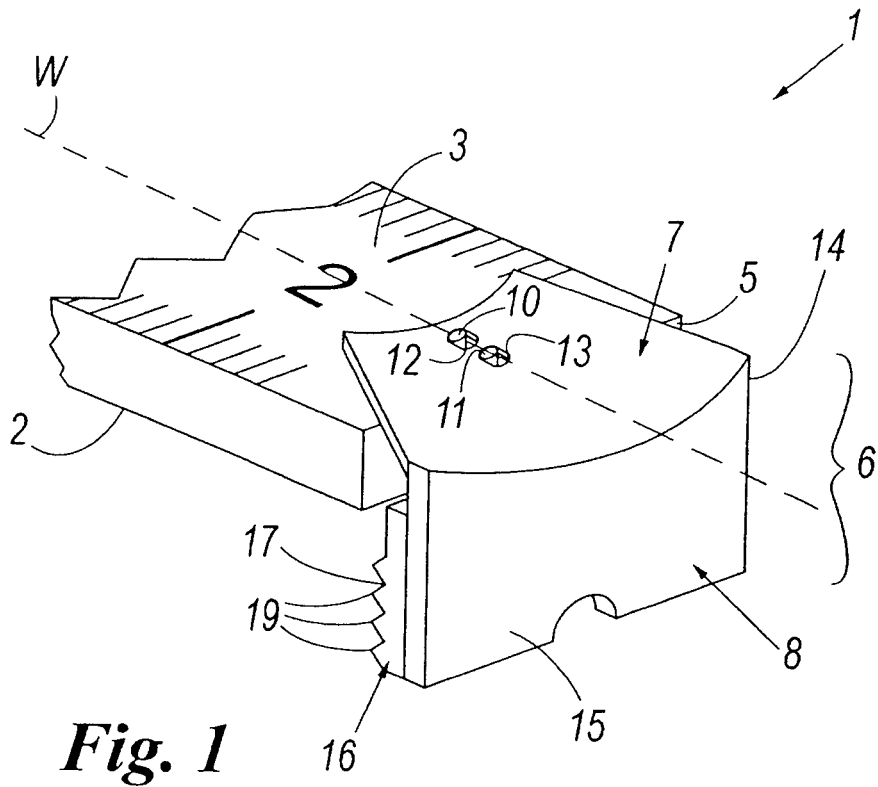
55 11. Flexómetro según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que la cinta (1), cuando está en tracción con las partes sobresalientes (19, 19K), flexionadas, por estar apoyadas sobre el cuerpo a medir, tiene una movilidad posible residual a lo largo del eje longitudinal (W) de la cinta métrica que no excede los 0,3 mm debido a la capacidad de compresión del material del que está constituido el elemento elastomérico.

60 12. Flexómetro según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que la segunda porción (8) de la uña incluye al menos un asiento (41) para una parte correspondiente (40) que sobresale de una cara (17A) del elemento de revestimiento elastomérico (16), contrapuesta a la cara (17) provista de las partes flexibles (19, 19K) y apta para ser fijada a la uña.

65 13. Flexómetro según la reivindicación 12, **caracterizado** por el hecho de que dichas partes sobresalientes (40), al insertarse en los asientos (41) de la uña (6), no resultan sobresalientes por la cara externa (15) de la misma, opuesta a la interna (14), a la que está fijado el elemento de revestimiento.

70 14. Flexómetro según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de tener un fino borde que se eleva a lo largo de los tres lados libres de la segunda porción (8) de la uña (6), es decir, los dos laterales y el inferior, para funcionar como elemento de contención y protección del elemento elastomérico (16), teniendo dicho borde una altura inferior al espesor del elemento elastomérico (16) cuando bajo la acción de la tracción de la cinta sus partes flexibles (19) están completamente flexionadas y el elemento elastomérico (16) está comprimido.

65



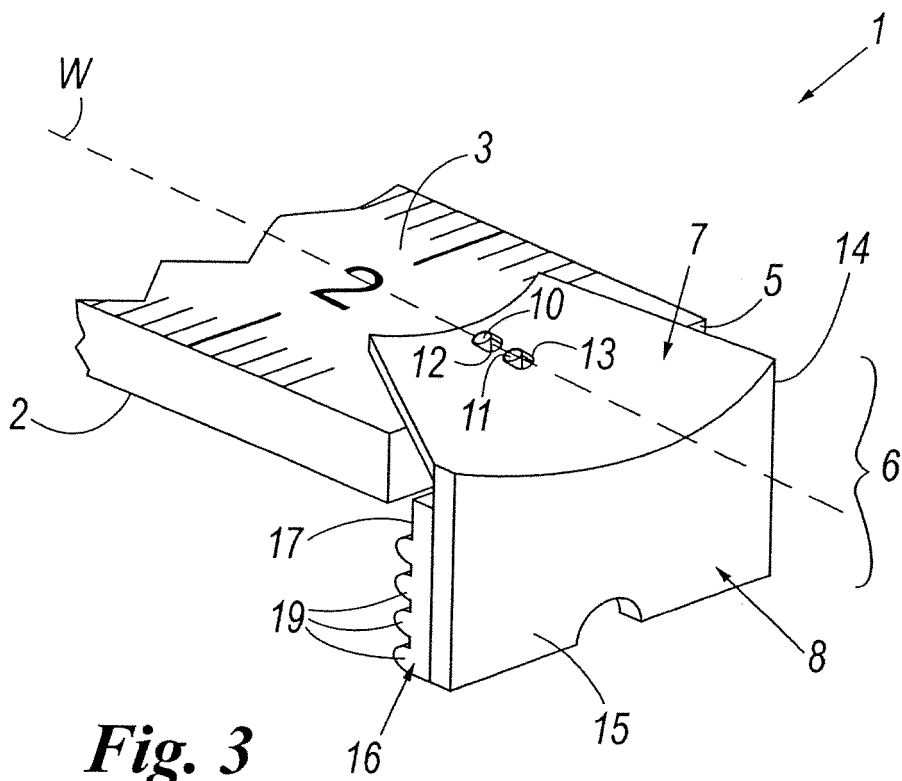


Fig. 3

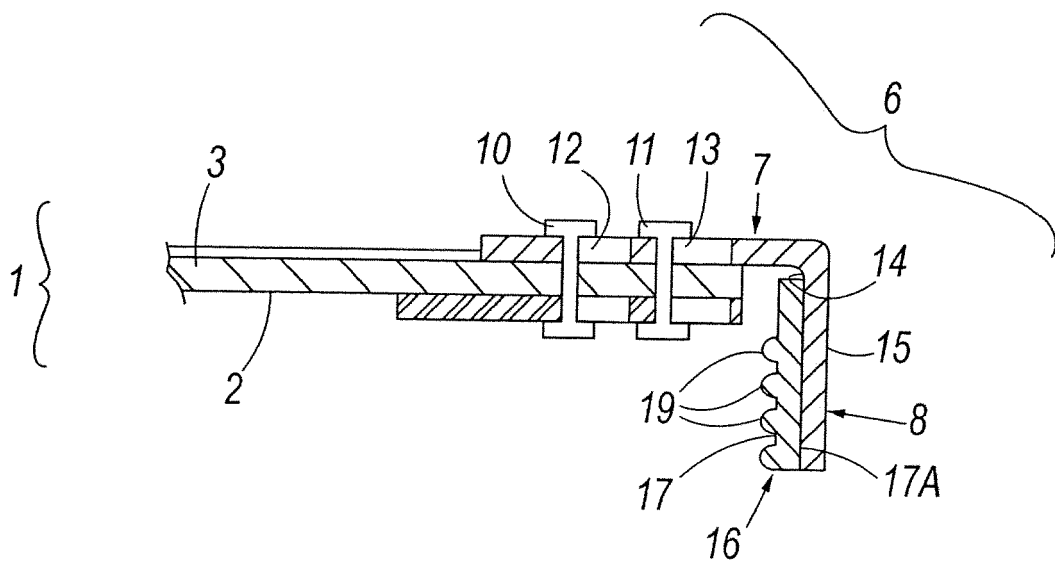


Fig. 4

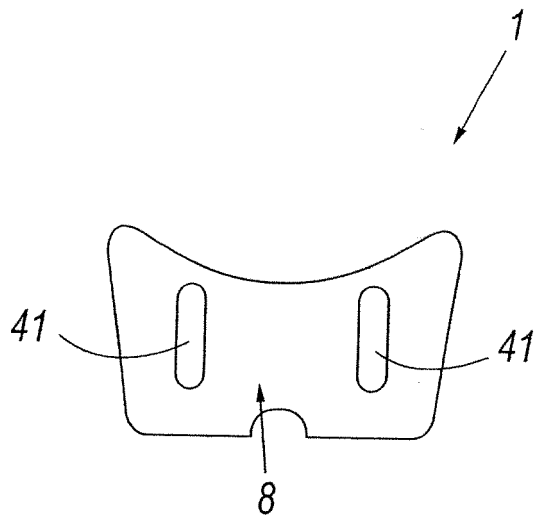


Fig. 5

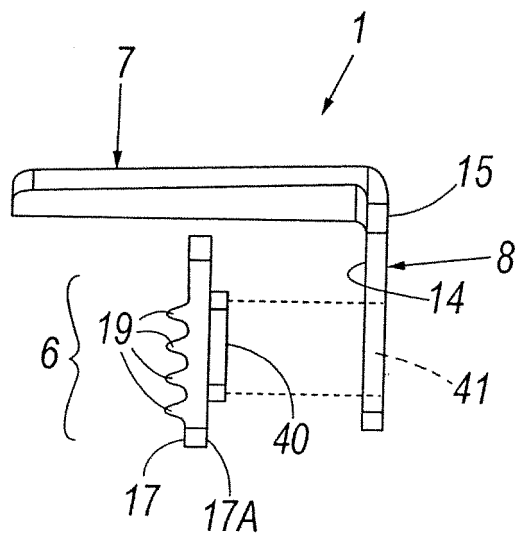


Fig. 6

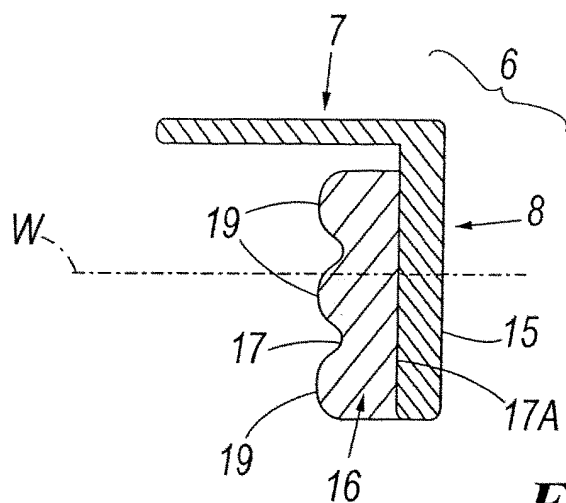


Fig. 7

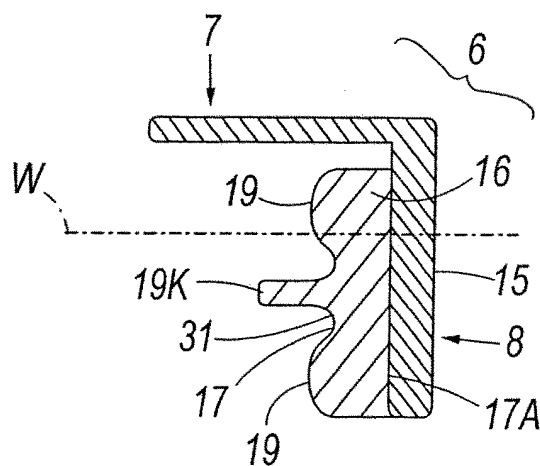


Fig. 8

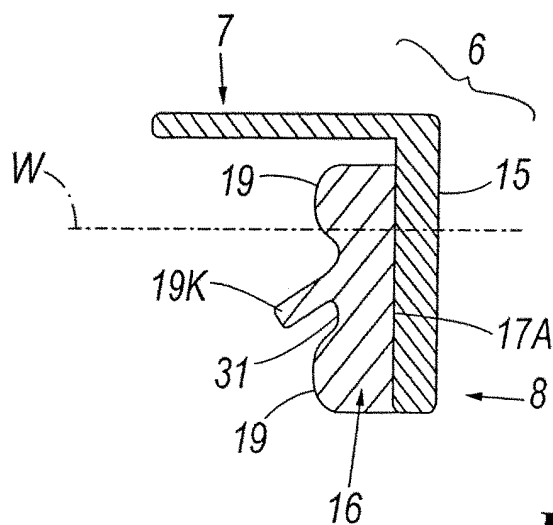


Fig. 9

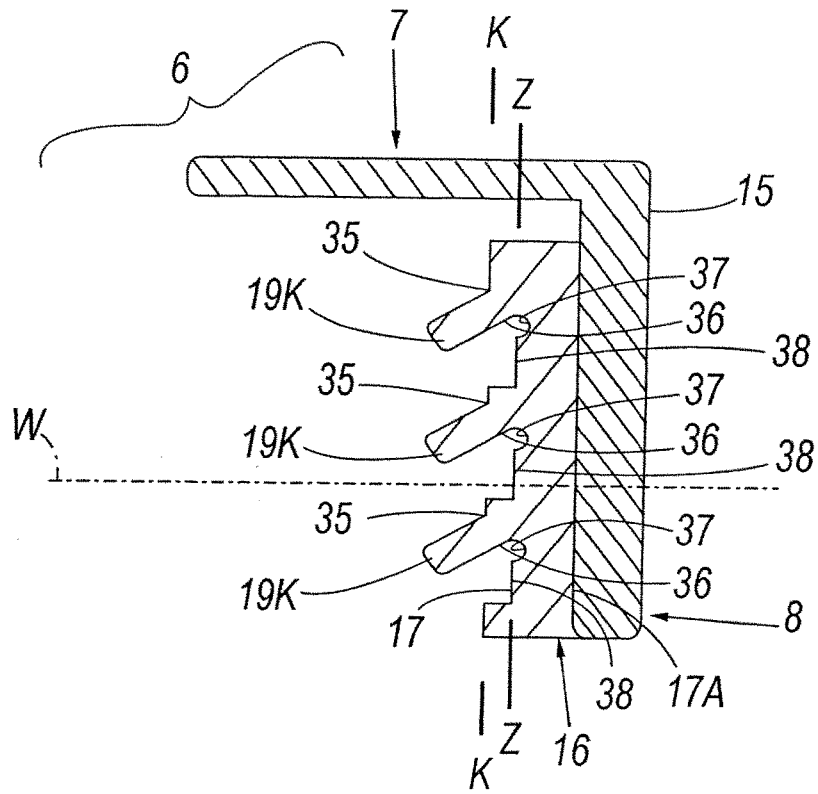


Fig. 10