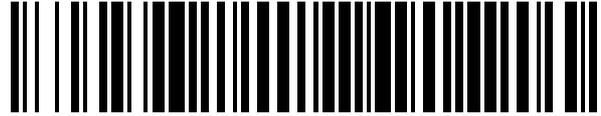


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 229 481**

21 Número de solicitud: 201930222

51 Int. Cl.:

D06H 3/12

(2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

12.02.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

14.05.2019

71 Solicitantes:

RIVAS PAIRET, Jose Maria (50.0%)

C/ D'Avall nº 15 1º

08350 Arenys de Mar (Barcelona) ES y

DOMINGUEZ BARBERO, Javier (50.0%)

72 Inventor/es:

RIVAS PAIRET, Jose Maria y

DOMINGUEZ BARBERO, Javier

74 Agente/Representante:

ESPIELL VOLART, Eduardo María

54 Título: **DISPOSITIVO PARA MEDICIÓN RÁPIDA DE HILOS Y CÁLCULO DE TEJIDOS**

ES 1 229 481 U

DESCRIPCIÓN

**DISPOSITIVO PARA MEDICIÓN RÁPIDA DE HILOS Y CÁLCULO DE
TEJIDOS**

5

OBJETO DE LA INVENCION

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria
descriptiva, se refiere a un dispositivo para medición rápida de hilos y
10 cálculo de tejidos que aporta, a la función a que se destina, ventajas y
características, que se describen en detalle más adelante, que suponen
una mejora del estado actual de la técnica.

El objeto de la presente invención recae, concretamente, en un dispositivo
15 que, aplicable en máquinas circulares para la producción de tejidos, tiene
como finalidad proporcionar un medio rápido de medición de hilos y
cálculo de tejidos, concretamente del wesco o milímetros de hilo por
vuelta de máquina y porcentaje de hilo para cada tipo de tejido,
permitiendo ventajosamente su utilización para diferentes dispositivo y su
20 transporte para tomar medidas en distintas máquinas.

CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del
25 sector de la industria de la confección de tejidos, centrándose
particularmente en el ámbito de las máquinas circulares para fabricar
tejidos y más concretamente en los aparatos, dispositivo y sistemas de
medición y cálculo para reproducir tejidos.

30

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Como es sabido, en las máquinas circulares, el hilo sale de la fileta y va dirigido por un tubo (normalmente) hasta llegar al alimentador que regula la alimentación y que hace llegar el hilo a las agujas. Después sale el tejido.

La máquina puede tener un alimentador positivo que da una alimentación constante mediante una polea (de la que se puede variar el diámetro) que transmite la velocidad por una correa dentada. Y puede tener un alimentador negativo que da una alimentación con una tensión regular pero no constante, dependiendo del dibujo del tejido.

Cuando una empresa textil con maquinas circulares hace diferentes tipos de tejidos, se encuentra con que:

- Cada tejido se realiza con diferentes grosores de hilo y/o diferentes colores.
- Diferente cantidad de cada hilo utilizado en un kilo de tejido.
- Características de la maquina con la que se realiza cada tejido, es decir, números de juegos (cantidad de hilos con los que trabaja la maquina) numero de agujas (cantidad de mallas que tendrá el tejido en anchura).
- Vueltas de maquina necesarias para hacer un dibujo completo.

Mediciones y cálculos. Lo que toda empresa con maquinas circulares necesita saber de los tejidos que hace, básicamente, son los siguientes datos:

- Los diferentes hilos que forman el tejido (en grosor, características y color).
- La cantidad de agujas de cada máquina.
- Vueltas necesarias para hacer un dibujo entero.
- Cantidad de juegos que hay de cada tipo de hilo.

Y características más técnicas, que son las siguientes:

- Wesco: milímetros de hilo por vuelta de máquina.
- Consumo: Centímetros de hilo por 100 agujas.
- 5 - Cabos: cantidad de hilos juntos que entran en un juego.
- Tanto por ciento de cada hilo (este dependerá del grosor, cabos y wesco)

10 Todos estos datos son necesarios tanto para volver a reproducir los tejidos como para poder saber el coste del mismo y también para poder calcular exactamente la cantidad de cada hilo necesaria.

Hay datos que la empresa sabe sin calcularlo y que son necesarios para tener toda la información del tejido:

- 15 - Los diferentes hilos que forman el tejido.
- La cantidad de agujas de cada máquina.
- Vueltas necesarias para hacer un dibujo (este dato lo da diseño).
- Cantidad de juegos que hay de cada tipo de hilo.
- Cabos: cantidad de hilos juntos que entran en un juego.

20

Por tanto, solamente necesita saber tres puntos que son imprescindibles:

- Consumo
- Wesco
- 25 - Porcentaje

El consumo depende del wesco, por lo que teniendo el wesco no será necesario saber el consumo ya que se puede obtener de la siguiente fórmula:

30

$$\text{Consumo} = (\text{wesco} / \text{cantidad de agujas}) \times 100$$

El wesco se puede calcular de dos formas, manual o electrónica.

- 5 - Para calcular el wesco de forma manual, el procedimiento es el siguiente:

Cogemos un trozo de tejido y contamos 100 mallas en horizontal y marcamos los extremos, deshacemos el tejido y sacamos ese hilo marcado.

- 10 Medimos el hilo de marca a marca y de esa manera obtenemos el consumo.

Si lo dividimos entre 100 y lo multiplicamos por las agujas de la maquina, sabremos el wesco.

- 15 - Para calcular el wesco de forma electrónica existen varios dispositivos en el mercado:

- 20 PISTOLA: Se pone un sensor en una parte de la maquina que gira y un detector en el dispositivo que toca el hilo. Después de dar una vuelta, el dispositivo dice el wesco. Sin embargo, este dispositivo solo da el wesco hilo a hilo y nunca varios hilos a la vez.

Otro sistema es uno en que los alimentadores positivos están cableados a la maquina y existe una pantalla que da todos los consumos de la maquina.

- 25 Existe otro sistema para máquina electrónica calcula el wesco desde un ordenador conectado.

Y, para calcular los porcentajes existen dos opciones, mediante cálculo o mediante pesado:

30

- Para maquina mecánica:

Mediante cálculo. Sabiendo los wesco de cada hilo, los hilos que entran, los grosores de estos y los cabos, se puede llegar a saber los porcentajes de cada hilo.

5

Pero esto se complica cuando, dependiendo de cada materia de hilo, el grosor es expresado en diferentes tablas de valor, ya que para algodón o fibras no continuas se expresa en NE (numero ingles), para fibras continuas puede ser NM (numero métrico), DN (denier) o DTEX (decitex),

10 TEX ya en desuso

Por ello, para llegar a los cálculos, habrá que pasar todos los valores al mismo sistema de medición, por ejemplo, DTEX y entonces hacer los cálculos.

15

Además, se tendrán diferentes grosores de hilo y diferentes wesco por hilo y de cada hilo entran diferente cantidad.

Después de realizar todos los cálculos se llega a los porcentajes que servirán para comprar el hilo o para saber el coste del tejido entre otras cosas.

20

Mediante pesado, se coge un trozo de tejido de 10x10 cm y se pesa, seguidamente, se separa cada tipo de hilo y se pesa por separado. De esta manera se puede saber el porcentaje de cada hilo.

25

- Para máquina electrónica

Mediante calculado. Se puede hacer igual que para maquina mecánica pero el wesco se obtiene por la cantidad de vueltas totales del dibujo, entonces solo se puede hacer con pistola (hilo a hilo)

30

Existen unos dispositivos de última generación que dan los porcentajes cuando se introducen todos los datos, pero exclusivamente los datos de los hilos que están en estos dispositivos.

5

Mediante pesado. Para máquina electrónica se complica porque para saber exactamente el porcentaje de cada hilo, se debería cortar el dibujo entero y pesarlo, seguidamente deshacerlo y pesar cada hilo diferente por separado y así se llegaría a saber los porcentajes, pero ese sistema es
10 inviable por ejemplo para tejidos de colchón, donde las dimensiones del dibujo son enormes.

Entonces se utiliza otro método, consistente en pesar los primeros conos del ciclo, tejer un dibujo entero y los volver a pesar los conos, la diferencia
15 de peso adquirido, dependiendo del grosor de hilo, llevará al porcentaje por hilo del tejido. La báscula deberá ser de alta precisión para que el resultado sea medianamente fiable.

Así pues, debido a la complejidad de los cálculos de los porcentajes
20 (sobre todo en máquina electrónica cuando alterna hilos que van con alimentación positiva y negativa a la vez), a la complejidad en la introducción de datos en los dispositivos de última generación, a la complejidad en el procedimiento para tomar las mediciones del wesco o consumo en maquina, y teniendo en cuenta que la gran mayoría de
25 maquinas que existen no tienen dispositivos de última generación, que el proceso de cálculo de porcentajes normalmente se hace a mano por falta de fiabilidad en estos dispositivos ya que no nos sirve para un estándar en todos los tejidos, que además es necesario mucho tiempo para realizar este proceso de modo manual, que además en máquina electrónica con
30 más de dos dispositivos diferentes no es posible vincular la medición de ambos, el objetivo de la presente invención es el desarrollo de un

dispositivo que permita proporcionar un sistema de cálculo mejorado, más rápido y simple para dicho tipo de máquinas y que permita solventar la problemática descrita de los sistemas de medición y calculo actualmente utilizados.

5

Por otra parte, y como referencia al estado actual de la técnica, cabe señalar que, aunque como se ha mencionado existen otros sistemas alternativos, al menos por parte del solicitante se desconoce la existencia de ningún otro dispositivo para medición rápida de hilos y cálculo de tejidos o invención de aplicación similar que presente unas características técnicas, estructurales y constitutivas iguales o semejantes a las que presenta el dispositivo que aquí se reivindica.

10

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

15

El dispositivo para medición rápida de hilos y cálculo de tejidos que la invención propone se configura como la solución idónea al objetivo anteriormente señalado que supone una propuesta alternativa y mejorada frente a lo actualmente conocido, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible y lo distinguen convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan la presente descripción.

20

Más concretamente, el dispositivo que la invención propone, es un dispositivo aplicable como sistema de medición de hilos y cálculo de wesco y porcentaje para máquinas circulares de producción de tejido el cual se configura, esencialmente, a partir de los siguientes elementos esenciales:

25

- un módulo electrónico dotado de una base magnética y un software informático específico y programable que, a través de una pantalla táctil, que sirve de interface de usuario, permite navegar a través de diversos

30

menús para introducir diferentes parámetros y mostrar los cálculos obtenidos;

5 - y un módulo mecánico que, comprendiendo unas rulinas medidoras para introducir los hilos de la máquina, permite efectuar los cálculos a través de la lectura efectuada por la base magnética y que, mediante el correspondiente cableado, se encuentran conectados al módulo electrónico.

10 Cabe señalar que, en una primera opción de realización, el dispositivo descrito está conformado como un dispositivo portátil, para lo cual tanto el módulo electrónico con la base magnética como el módulo mecánico están incorporados dentro de un maletín portátil, conformando un conjunto compacto de fácil y cómodo transporte que se puede instalar de modo muy rápido y práctico en la máquina, permitiendo además su
15 traslado de una máquina a otra también con gran facilidad.

En esta opción, el módulo mecánico comprende conjunto de varias rulinas medidoras acopladas a un soporte plegable que permite introducir varios
20 hilos de la máquina a su paso entre el alimentador y las agujas para proceder a efectuar los cálculos a través de la lectura efectuada por los sensores previstos en dichos tensores.

Y, en una opción de realización alternativa, el dispositivo está conformado como un dispositivo de acople permanente a la máquina, para lo cual se
25 fija en la fileta de hilos y su módulo mecánico comprende una única rulina medidora que se acopla al destorcedor de hilo.

Es importante destacar que la variante portátil del dispositivo se puede
30 utilizar para todos los tejidos del mercado incluso con lycra o hilo elastómero. Mientras que la variante fija del dispositivo puede utilizar para

cualquier tejido menos aquellos que llevan hilo elastómerico.

Como es sabido, el elastómero es un hilo que se introduce en la maquina con tensión y dependiendo del grueso del hilo se introduce con una
5 tensión diferente por lo que por ejemplo:

Un elastómero de 44 dtex se introduce normalmente a 4 gramos mientras que un elastómero de 22 dtex se introduce normalmente a 2 gramos, pero en ocasiones estos valores lo hemos de modificar, por lo que se ha
10 creado una tabla para este propósito (señalada como tabla 1 y mostrada a continuación en dos partes), para que la medición del elastómero sea lo más precisa posible, sin que se descarte que, en un futuro, se pueda introducir de forma automática en el dispositivo.

15 Tabla 1:

TENSION DEL ELASTOMERO											
ELASTOMERO	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
11 DTEX	24.70	16.47	8.23	5.49	4.12	3.29	2.74	2.35	2.06	1.83	1.65
22 DTEX	24.70	20.58	16.47	12.35	8.23	6.58	5.49	4.70	4.12	3.66	3.29
33 DTEX	24.70	21.96	19.21	16.47	13.72	10.98	8.23	7.05	6.17	5.49	4.94
44 DTEX	24.70	22.64	20.58	18.53	16.47	14.41	12.35	10.29	8.23	7.32	6.58
55 DTEX	24.70	23.05	21.41	19.76	18.11	16.47	14.82	13.17	11.52	9.88	8.23
66 DTEX	24.70	23.33	21.96	20.59	19.21	17.84	16.47	15.10	13.72	12.35	10.98
77 DTEX	24.70	23.52	22.34	21.17	19.99	18.81	17.64	16.46	15.29	14.11	12.93
88 DTEX	24.70	23.67	22.64	21.61	20.58	19.55	18.52	17.49	16.46	15.43	14.40
99 DTEX	24.70	23.79	22.87	21.96	21.04	20.13	19.21	18.30	17.38	16.47	15.55

TENSION DEL ELASTOMERO										
ELASTOMERO	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0
11 DTEX	1.50	1.37	1.27	1.18	1.10	1.03	0.91	0.82	0.75	0.69
22 DTEX	2.99	2.74	2.53	2.35	2.19	2.06	1.83	1.65	1.50	1.37
33 DTEX	4.49	4.12	3.80	3.53	3.29	3.09	2.74	2.47	2.24	2.06
44 DTEX	5.99	5.49	5.06	4.70	4.39	4.12	3.66	3.29	2.99	2.74

55 DTEX	7.48	6.86	6.33	5.88	5.49	5.14	4.57	4.12	3.74	3.43
66 DTEX	9.60	8.23	7.60	7.05	6.58	6.17	5.49	4.94	4.49	4.12
77 DTEX	11.76	10.58	9.41	8.23	7.68	7.20	6.40	5.76	5.24	4.80
88 DTEX	13.38	12.35	11.32	10.29	9.26	8.23	7.32	6.58	5.99	5.49
99 DTEX	14.64	13.72	12.81	11.89	10.98	10.06	8.23	7.41	6.73	6.17

Con ello, el funcionamiento del dispositivo es como sigue:

5 El valor de la rulina es de 24.7 mm (este parámetro se introduce en los ajustes) y sirve para todos los hilos menos para los elastómeros.

Pero cuando hemos de medir hilo elastómero lo habitual es poner al valor de la rulina 1/3 parte de ese valor (equivalente a que el elastómero se alarga x3 en condiciones normales).

10

para evita que algún usuario no introduzca este elastómero a la tensión correcta, se ha creado la mencionada tabla según la tensión que se introduce, es decir, si el usuario introduce un elastómero de 44 dtex en vez de a 4 gramos de tensión a 5, entonces el valor de la rulina a introducir debe ser 6.58 en vez de 8.23.

15

Por último, se contempla la existencia de una tercera variante del dispositivo de carácter mixto, es decir, implementado en un maletín con preinstalación fija en máquina.

20

En esta opción, las rulinas medidoras se instalan en la maquina, en un segmento de aro a unos 50 cm por encima de los guiahilos y los cables de estas van a parar a una parte accesible de la maquina.

25

Al disponer de dicha preinstalación hecha, para hacer la medición solamente habrá que conectar los cables de las rulinas en el maletín, que incluye el módulo electrónico con la base magnética del dispositivo y

pasar el hilo por las rulinas. Las rulinas al acabar la medición se siguen quedando instaladas en la maquina. Esta opción sirve también para medir elastómero.

- 5 La diferencia fundamental entre todos los dispositivos únicamente son las diferentes posiciones donde van ubicadas las rulinas en cada uno de ellos y que solamente dos de ellos son para medir hilos elastómericos.

Variables obtenidas de forma autónoma (sin definir hilos)

- 10 - metros de hilo en las vueltas seleccionadas
- minutos utilizados en una cantidad determinada de metros de hilo
- wesco
- centímetros por 100 agujas
- rpm de las rulinas
- 15 - impulsos por minuto de las rulinas
Si definimos los hilos, juegos, cabos, precios, entonces, además, se obtienen:
- porcentajes
- precio del tejido
- 20 Variables que se introducen para dicha obtención:
- grosor de hilo
- tipo de grosor expresado (dn, dtex, ne, nm)
- cabos
- especificación del hilo
- 25 - juegos en los que interviene el hilo
- precio del hilo

- Con todo ello el dispositivo de la invención se constituye como un sistema universal de cálculo que proporciona notables ventajas, entre las que
30 cabe destacar el hecho de que es apto para cualquier tipo de máquina, independientemente del tipo de alimentador utilizado (teniendo en cuenta

que existen muchísimos tipos), independientemente también si el tejido se realiza con varios tipos diferentes de alimentadores a la vez, independiente también del tipo de hilo o elastómero utilizado, independiente de la tensión del hilo o lycra, independiente de lo grande
5 que sea el dibujo o motivo del tejido, independiente de la cantidad de hilos diferentes utilizados.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

10 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, unos planos en que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

15

Las figuras número 1 y 2.- Muestran sendas vistas en perspectiva de un ejemplo del dispositivo, según la invención, en su variante portátil, representado con el módulo mecánico en posición plegada y desplegada respectivamente;

20

la figura número 3.- Muestra una vista esquemática del dispositivo mostrado en las figuras precedentes una vez colocado en la máquina, apreciándose el modo en que se instala;

25 la figura número 4.- Muestra una vista esquemática de otro ejemplo del dispositivo de la invención, en este caso de una variante fija del mismo acoplable a la fileta de hilos; y

la figura número 5.- Muestra el módulo mecánico del ejemplo del
30 dispositivo mostrado en la figura 4, apreciándose su modo de instalación y colocación del hilo.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las mencionadas figuras, se puede observar en ellas sendos ejemplos de realización no limitativa del dispositivo para medición rápida de hilos y cálculo de tejidos preconizado, el cual comprende lo que se describe en detalle a continuación, de acuerdo con la numeración adoptada, según el siguiente listado:

- (1) dispositivo
- 10 (2) módulo electrónico
- (3) pantalla táctil
- (4) módulo mecánico
- (5) rulinas medidoras
- (6) hilos
- 15 (7) máquina circular
- (8) soportes
- (9) cableado
- (10) maletín
- (11) estructura plegable
- 20 (12) alimentador
- (13) agujas guiahilos
- (14) carcasa
- (15) pilar metálico
- (16) fileta
- 25 (17) destorcedor
- (18) tapa
- (19) espuma de protección
- (20) cubierta
- (21) enchufes de conexión
- 30 (22) interruptor y toma de corriente
- (23) puerto de conexión

Así, tal como se observa en dichas figuras, el dispositivo (1) en cuestión
5 se configura, esencialmente, a partir de

- un módulo electrónico (2) de base magnética dotado de un software
informático específico y programable con pantalla táctil (3), que sirve de
interface de usuario, que permite navegar a través de diversos menús
10 para introducir diferentes parámetros y valores y mostrar los cálculos
obtenidos;

- y un módulo mecánico (4) que, comprendiendo una o más rulinas (5)
medidoras para introducir los hilos (6) de la máquina (7) circular, permite
15 efectuar los cálculos a través de la lectura efectuada por dichas rulina (5),
las cuales está sujetas a unos soportes (8) incorporados al efecto y que,
mediante el correspondiente cableado (9), se encuentran conectadas a la
base magnética del módulo electrónico (2).

20 En las figuras 1 a 3 se observa cómo, en una primera opción de
realización, el dispositivo (1) es de carácter portátil, y tanto la parte que
constituye el módulo electrónico (2) como la que conforma el módulo
mecánico (4) están incorporadas dentro de un maletín (10) conformando
un conjunto compacto de fácil y cómodo transporte, el cual se puede
25 instalar y desinstalar de modo muy rápido y práctico en cualquier máquina
(7) circular.

En esta opción, el módulo mecánico (4) comprende conjunto de varias
rulinas (5) medidoras de distintos diámetros acopladas a una estructura
30 plegable (11) que permite introducir varios hilos de la máquina (7) a su
paso entre el alimentador (12) y las agujas guiahilos (13) para proceder a

efectuar los cálculos a través de la lectura efectuada por el dispositivo a través de las rulinas (5) tensores, existiendo un cable (9) de conexión independiente para cada rulina (5).

5 Preferentemente, como se observa en las figuras 1 y 2, el módulo mecánico (4) está incorporado en la tapa (18) del maletín (10) alojado en una espuma de protección (19), contando con cuatro rulinas (5) medidoras incorporadas en respectivos soportes (8) acoplados a una estructura plegable (11) formada por una escuadra metálica con una
10 unión basculante que permite posicionar dicho conjunto en posición plegada, adosado sobre la espuma de protección (19) de la tapa (18) del maletín (10) cuando no se usa y/o se transporta (figura 1), y en posición desplegada, extendido de modo que las rulinas (5) se sitúan sobresaliendo por encima de la tapa (18) (figura 2) para introducir los hilos
15 (6) cuando se instala en la máquina (7). Y, por su parte, el módulo electrónico (2) con la base magnética está alojado en la base del maletín (10) oculto y protegido bajo una cubierta (20) en la que se alojan la pantalla (3) los enchufes de conexión (21), para los cables (9) que conectan dicho módulo (2) con las rulinas (5) en los soportes (8), así
20 como el interruptor y toma de corriente (22).

Gracias a que esta variante cuenta con varias rulinas (5) de distintos diámetros, es apta para la medición de todos los tipos de del mercado, incluyendo los de hilos elastoméricos como la lycra.

25 Atendiendo a las figuras 4 y 5, se observa una opción de realización alternativa del dispositivo (1) que se instala con carácter fijo a la máquina (7) circular, para lo cual el módulo electrónico (2) está alojado en una carcasa (14) que se fija, mediante atornillado, a alguno de los pilares (15)
30 metálicos de una de las filetas (16) de hilos de la máquina (7), tal como se observa en la figura 4, y el módulo mecánico (4), que queda situado por

su parte posterior, pudiendo apreciarse en la representación de la figura 5, comprende una única rulina (5) medidora acoplada a su soporte (8) que se acopla al destorcedor (17) en que se sujeta el hilo (6) proveniente alguno de los conos de hilo de la fileta (16) en que se ha fijado la carcasa 5 (14) y que, mediante el correspondiente cable (9), está conectado al módulo electrónico (2).

En esta variante, dado que solo se incluye una única rulina (5), el dispositivo es apto para medir cualquier tipo de tejido excepto aquellos 10 que llevan hilos elastoméricos

Eventualmente, aunque no se ha representado, la invención contempla una tercera variante mixta del dispositivo (1), es decir, portátil pero con preinstalación en máquina, en la cual, mientras el módulo mecánico (4) 15 con las rulinas (5) y soportes (8) se instalan de modo fijo en la máquina (7) circular, el módulo electrónico (2) con la base magnética se incorpora en un maletín (10) transportable, de modo que, para su utilización, simplemente basta conectar los cables (9) entre las rulinas (5) y la base magnética del módulo electrónico (2) de dicho maletín. Esta variante, al 20 contar también con varias rulinas (5) de distintos diámetros, es igualmente apta para medir tejidos de todo tipo, incluyo los de hilos elastoméricos.

Además, en cualquiera de las tres variantes, preferentemente, el módulo electrónico (2) cuenta con, al menos, un puerto de conexión (23), para 25 conectar un dispositivo externo tal como una memoria USB, que permite guardar y/o recuperar datos de parámetros de las mediciones a efectuar.

Con todo ello, el modo de uso y funcionamiento del dispositivo, una vez instalado y conectado a una fuente de alimentación eléctrica, es el 30 siguiente.

Tras introducir un código de acceso, previsto para limitar la utilización del dispositivo a personal autorizado, se introduce, a través del menú que aparece en la pantalla táctil (3), el valor de cada rulina.

- 5 Ese valor depende del perímetro de la rulina (5) que se esté utilizando, el valor será normalmente 24.70, que equivale al diámetro de la rulina multiplicado por PI.

10 Cuando se quiera utilizar una o varias rulinas (5) para medir también lycra, habrá que substituir este valor por el de 8.23, equivalente a 1/3 parte del valor del hilo cuando las tensiones son las estándar; si no, hay que basarse en una tabla de equivalencias.

15 El hilo debe entrar por el destorcedor (17) para dar un poco de tensión y seguidamente pasar por la rulina (5) hacia la máquina, tal como se observa en la figura 5.

20 Para lycra, se coloca la rulina (5) medidora substituyendo la rulina de la lycra del alimentador (12).

A partir de aquí, el inicio del proceso requiere de la introducción de los siguientes datos:

25 - Identificador de muestra: Corresponde al número de la muestra a introducir, o ya utilizada si se ha guardado previamente en una memoria USB.

- Número de agujas: Corresponde al número de agujas de la máquina (7).

- Número de vueltas de la máquina: Correspondiente al número de vueltas que se quiera medir.

30 Para maquinaria tricotosa: corresponde al número total de movimientos del carro.

Para maquinas circular Jacquard: se toma el número total de pixeles de dibujo en altura y se multiplica por el “raport” (juegos que intervienen en hacer una pasada) y se divide por el total de juegos de la maquina (7); el
5 resultado son las vueltas mínimas de máquina para calcular el resultado de los consumos de hilo:

Por ejemplo, para un dibujo de 420 pixeles de altura, raport 3 (Jacquard a 3 colores) y juegos de la maquina 84, la operación a realizar es la
10 siguiente:

$$N = (420 \times 3) / 84 = 15 \text{ o múltiplos de } 15 \text{ si queremos más precisión, } 30, 45, \dots$$

Si el resultado es decimal, se redondea a la alta.

15 Seguidamente, se introducen todos los datos del hilo de cada carrilla (5) para poder hacer la medición. Hay que tener en cuenta que solamente se introducen los hilos utilizados en cada muestra. Si son, por ejemplo, dos hilos diferentes, solamente se utilizan dos carrillas (5) y las otras se dejan en blanco o no conectadas. Los datos requeridos por el menú son:

20

Guardar receta.- Si se conecta una memoria USB, la receta quedará grabada, si se introduce un número de receta ya hecho, se rescata de la memoria USB. Una vez gravada la receta, se enciende un piloto verde.

Grosor.- Correspondiente al grosor del hilo en cada una de las carrillas
25 (en la pantalla aparecen identificadas como: R1,R2 ...)

Unit.- Correspondiente al tipo de unidad utilizada dependiendo del tipo de hilo (DTEX, DN, NE, NM)

Cabos.- Correspondiente al número de hilos o cabos que se utilizan en cada carrilla.

30 Especificación.- Correspondiente a las especificaciones del hilo utilizado.

N hilos.- Correspondiente a la cantidad de juegos que utilizan cada tipo de

hilo.

E/Kg.- Correspondiente al precio del hilo.

5 Una vez introducidos los datos antedichos, y antes de presionar el botón de inicio o "START" se programa en la maquina las vueltas a calcular (por ejemplo 50) empezando desde la posición de paro de la máquina para asegurar que son las vueltas completas.

10 Seguidamente se pulsa START en el dispositivo y se pone en marcha la máquina para que haga las vueltas programadas.

Una vez realizadas la totalidad de las vueltas, se pulsa durante dos segundos el botón de parada o "STOP" para dar por terminada la medición.

15 El programa de software habrá efectuado los cálculos y el menú de la pantalla ofrecerá los siguientes resultados:

Metros hilo.- Correspondiente a los metros de hilo tejidos en la totalidad de las vueltas realizadas.

Wesco.- Milímetros de hilo por vuelta de máquina.

20 Cm/100 agujas.- Centímetros de hilo tejidos por cada 100 agujas.

El programa contempla, además, la existencia de un botón de escandallo para poder visualizar los porcentajes de hilo utilizados para hacer el tejido y el precio del tejido resultante teniendo en cuenta solo el precio del hilo.

25

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan.

30

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo para medición rápida de hilos y cálculo de tejidos, **caracterizado** por comprender:

- 5 - un módulo electrónico (2) de base magnética dotado de un software informático específico y programable con pantalla táctil (3), que sirve de interface de usuario, que permite navegar a través de diversos menús para introducir diferentes parámetros y valores y mostrar los cálculos obtenidos;
- 10 - y un módulo mecánico (4) que, comprendiendo una o más rulinas (5) medidoras para introducir los hilos (6) de la máquina (7) circular, permite efectuar los cálculos a través de la lectura efectuada por dichas rulina (5), las cuales está sujetas a unos soportes (8) incorporados al efecto y que, mediante cableado (9), se conectan a la base magnética del módulo
- 15 electrónico (2).

2.- Dispositivo para medición rápida de hilos y cálculo de tejidos, según la reivindicación 1, **caracterizado** por ser de carácter portátil, donde tanto la parte que constituye el módulo electrónico (2) como la que conforma el

20 módulo mecánico (4) están incorporadas dentro de un maletín (10) conformando un conjunto compacto de fácil y cómodo transporte, el cual se puede instalar y desinstalar en cualquier máquina (7) circular.

3.- Dispositivo para medición rápida de hilos y cálculo de tejidos, según la

25 reivindicación 2, **caracterizado** porque el módulo mecánico (4) comprende varias rulinas (5) medidoras de distintos diámetros, existiendo un cable (9) de conexión independiente para cada rulina (5)..

4.- Dispositivo para medición rápida de hilos y cálculo de tejidos, según la

30 reivindicación 2 ó 3, **caracterizado** porque las rulinas (5) están acopladas a una estructura plegable (11).

5.- Dispositivo para medición rápida de hilos y cálculo de tejidos, según las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado** porque el módulo mecánico (4) está incorporado en la tapa (18) del maletín (10) alojado en una espuma de protección (19), contando con cuatro rulinas (5) medidoras incorporadas en respectivos soportes (8) acoplados a la estructura plegable (11), el módulo electrónico (2) con la base magnética está alojado en la base del maletín (10) oculto y protegido bajo una cubierta (20) con la pantalla (3) enchufes de conexión (21) para los cables (9) así como interruptor y toma de corriente (22).

6.- Dispositivo para medición rápida de hilos y cálculo de tejidos, según la reivindicación 5, **caracterizado** porque la estructura plegable (11) del módulo mecánico (4) está formada por una escuadra metálica con una unión basculante que permite posicionar dicho conjunto en posición plegada, adosado sobre la espuma de protección (19) de la tapa (18) del maletín (10) cuando no se usa y/o se transporta, y en posición desplegada, extendido de modo que las rulinas (5) se sitúan sobresaliendo por encima de la tapa (18), para introducir los hilos (6) cuando se instala en la máquina (7).

7.- Dispositivo para medición rápida de hilos y cálculo de tejidos, según la reivindicación 1, **caracterizado** por ser instalable con carácter fijo a la máquina (7) circular, estando el módulo electrónico (2) alojado en una carcasa (14) que se fija a una fileta (16) de la máquina (7), y el módulo mecánico (4), que se sitúan por su parte posterior, cuenta con una única rulina (5) medidora acoplada a su soporte (8).

8.- Dispositivo para medición rápida de hilos y cálculo de tejidos, según la reivindicación 1, **caracterizado** por ser de carácter mixto, es decir, portátil y con preinstalación en máquina, donde el módulo mecánico (4) con las

5 rulinas (5) y soportes (8) se instalan de modo fijo en la máquina (7) circular, y el módulo electrónico (2) con la base magnética se incorpora en un maletín (10) transportable, siendo conectable con los cables (9) entre las rulinas (5) y la base magnética del módulo electrónico (2) de dicho maletín.

10 9.- Dispositivo para medición rápida de hilos y cálculo de tejidos, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque el módulo electrónico (2) cuenta con, al menos, un puerto de conexión (23), para conectar un dispositivo externo tal como una memoria USB, que permite guardar y/o recuperar datos de parámetros de las mediciones a efectuar.

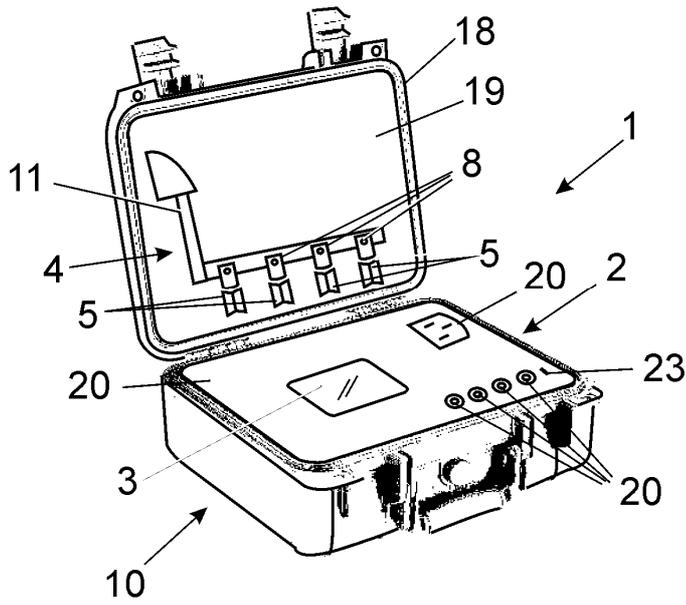


FIG. 1

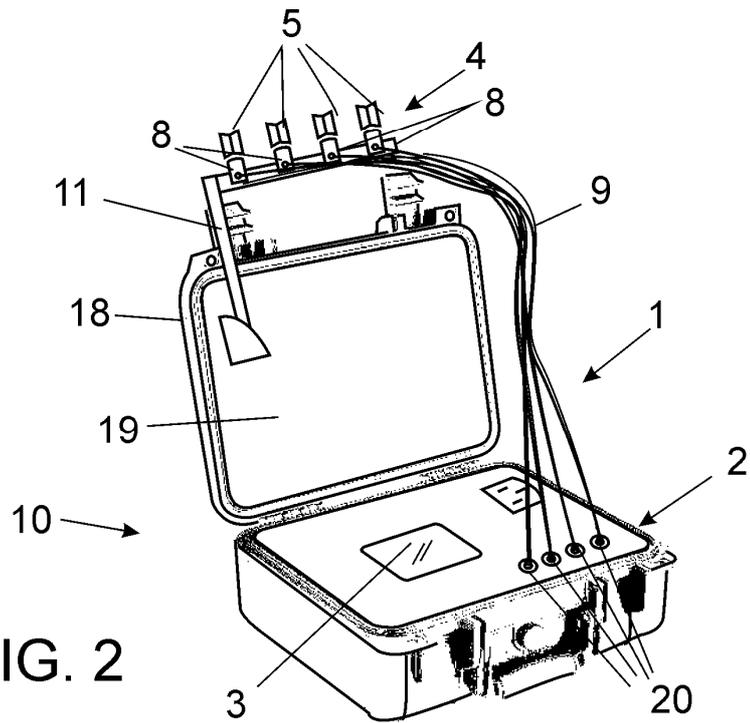


FIG. 2

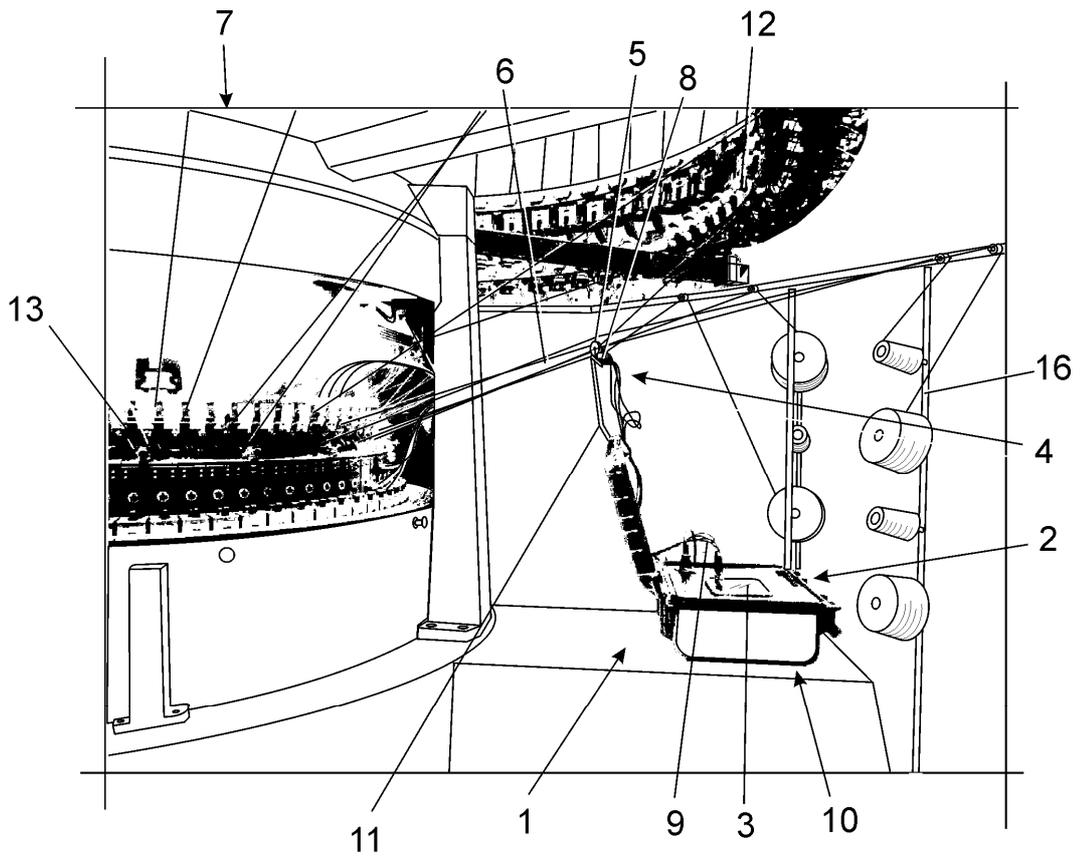


FIG. 3

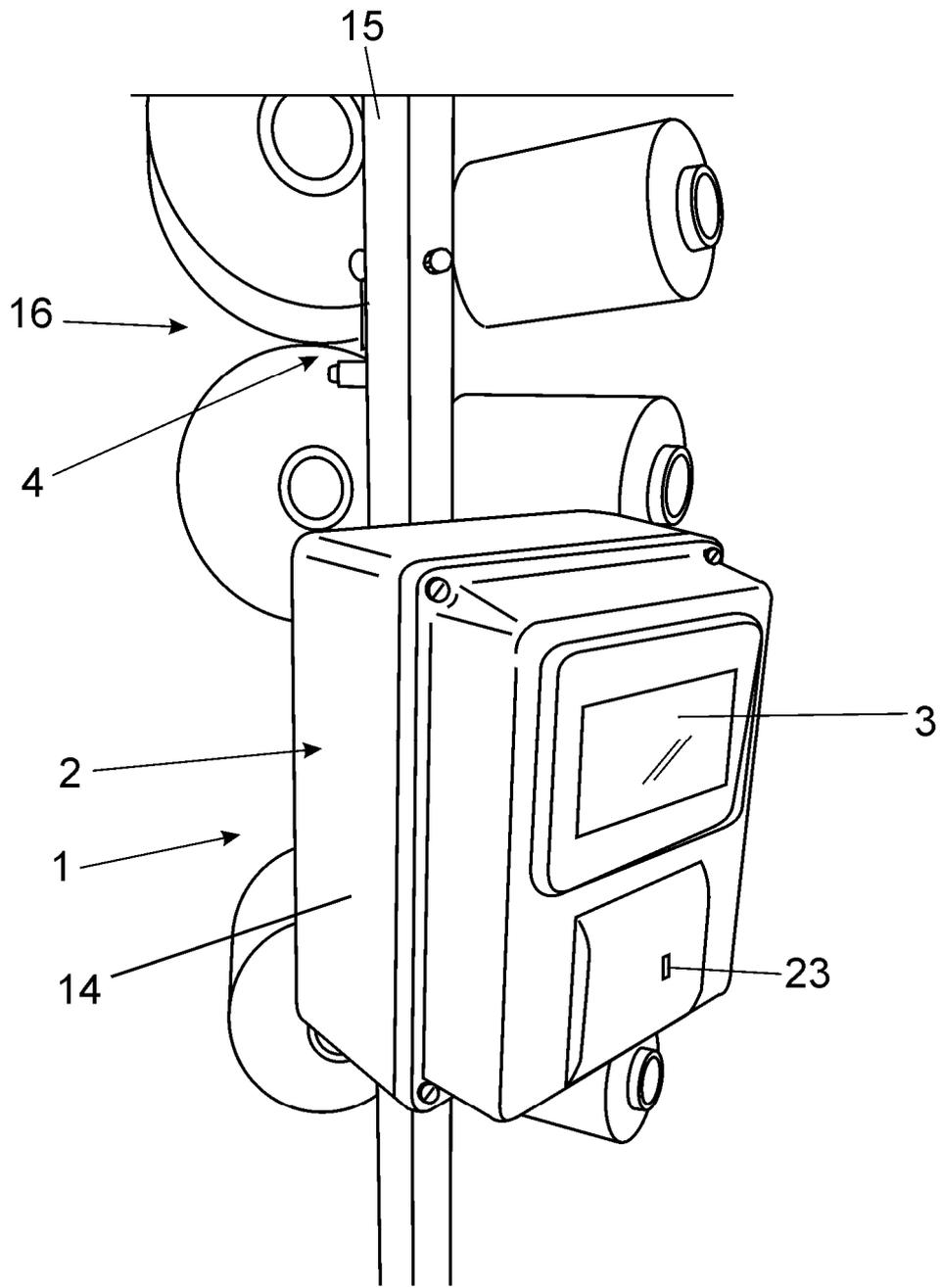


FIG. 4

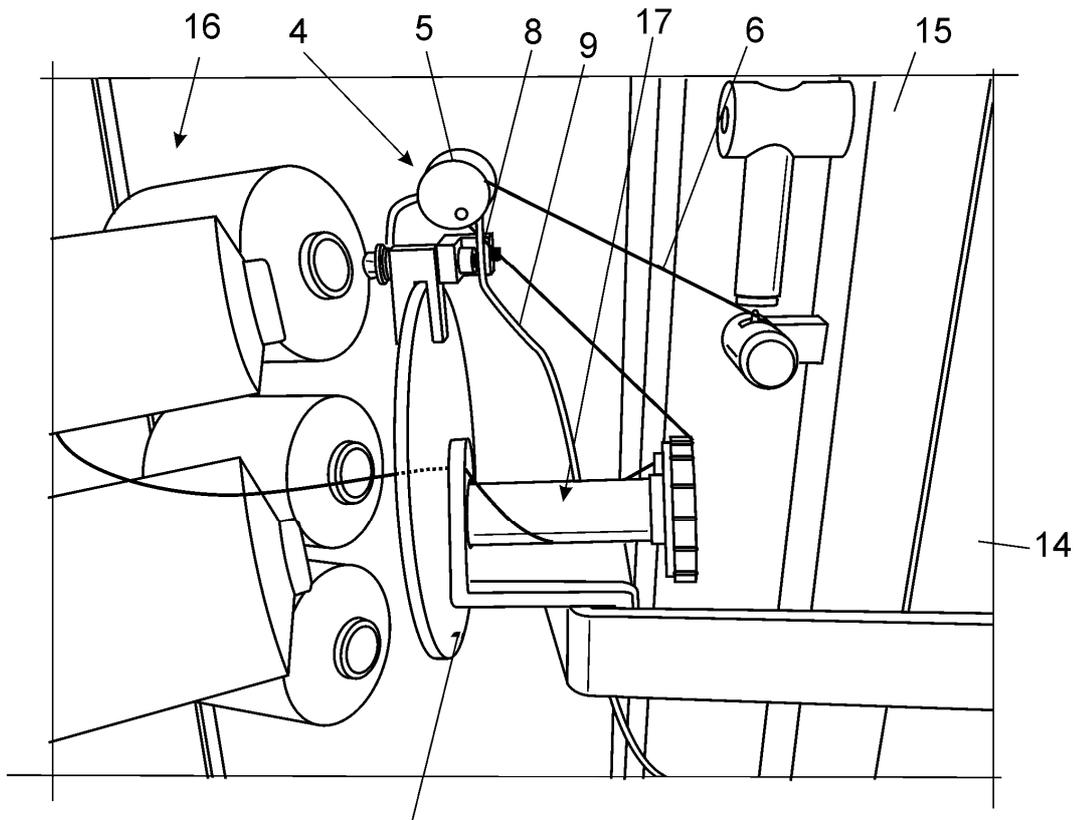


FIG. 5