

⑩ ES	⑪ NUMERO	⑩ Y
	21	
	⑫ FECHA DE PRESENTACION	
		30-9-83



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1- MAR. 1986

③① PRIORIDADES:	③② FECHA	③③ PAIS
③① NUMERO		
430.730	30-9-82	EE.UU. de América.

④⑦ FECHA DE PUBLICIDAD	⑤① CLASIFICACION INTERNACIONAL 4
	G01B 3/10

⑤④ TITULO DE LA INVENCIÓN
HOJA DE CINTA METRICA ENROLLABLE.

⑦① SOLICITANTE (S)
THE STANLEY WORKS.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
195 Lake Street, New Britain, Connecticut 06050, EE.UU. de América.

⑦② INVENTOR (ES)
Edward C. Ruddy, Carl C. Stoutenberg.

⑦③ TITULAR (ES)

⑦④ REPRESENTANTE
.D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO.

La presente invención se refiere a cintas métricas enrollables y, de un modo más particular, a aquellas cintas métricas que emplean hojas metálicas enrollables con mayor longitud de extensión sin doblarse cuando no tienen sustentación al extenderse saliendo de la caja.

Las cintas métricas metálicas enrollables se utilizan con profusión y emplean frecuentemente una sección transversal cóncava-convexa y otra configuración de sección transversal que refuerza la hoja, por lo que el usuario puede salvar con una mano una distancia con la punta de la hoja extendida en línea recta. Esto permite que el usuario franquee huecos de puertas, huecos de ascensor, excavaciones y similares con la hoja sin sustentar. Se sabe que el grado de curvatura ó sección transversal influirá y determinará virtualmente la longitud de extensión sin doblarse (la longitud de la hoja que se puede extender sin sustentar y sin abatirse en el punto de sustentación) ó punto de flexión (el punto en el cual se abate la cinta métrica sin sustentación) de una cinta métrica de cualquier anchura, espesor y características metálicas particulares.

Estas hojas se emplean generalmente en cintas métricas enrollables de recuperación por potencia que comprenden un muelle enrollado que produce el efecto de hacer retroceder la hoja extendida introduciéndola en la caja de la cinta métrica donde se enrolla alrededor del carrete en su posición replegada. Se comprenderá que la sección transversal cóncavo-convexa de la hoja se aplanan según se enrolla dentro de la caja de la cinta métrica, bien por acción manual ó por el efecto de retroceso del muelle motor de recuperación. Cuanto más rígida sea la hoja, tanto mayor será la fuerza de muelle necesaria para efectuar el aplanamiento de la hoja al retroceder.

Según se sabe también, las hojas que emplean una sección transversal cóncavo-convexa se deben tratar en general térmicamente para conseguir las características de flexión deseadas que resistan una operación repetida de aplanamiento que se produce al enrollarse la hoja dentro de la caja de la cinta métrica. Ha sido necesario equilibrar las ventajas que se obtienen al aumentar la profundidad de curvatura de la hoja para una mayor longitud de extensión sin doblarse de la hoja con las necesidades de potencia del muelle para efectuar su retroceso y también con las características de vida útil resultante de una deflexión repetida al estado aplanado cuando se enrolla la hoja.

Además, como la hoja extendida adopta la sección transversal cóncavo-convexa las marcas impresas sobre la misma se leen con mayor dificultad cuando se hacen más pronunciada la sección transversal arqueada. Por último, cuando la curva transversal es muy alta ó profunda la sección transversal, existe un punto de esfuerzo en el punto en el que se alavea la hoja cuando está totalmente extendida que, por el uso repetido, puede dar lugar a fractura por esfuerzo.

Debido a la necesidad de equilibrar estos diversos factores, la gama de promedios de longitudes de extensión sin doblarse para anchuras de hojas cóncavo-convexas disponibles comercialmente se expone en la tabla siguiente:

ANCHURA DE LA HOJA, mm	LONGITUD SIN DOBLARSE mm.
6,35	305-406
12,70	889-1092
19,05	1397-1854
25,04	2184-2464.

Se han empleado diversas secciones transversales para

la construcción de la hoja cóncava-convexa. En general, la sección transversal es un segmento de arco circular ó un segmento de arco circular con segmento rectos en sus extremos (v.g. parte rectilíneas que son tangenciales al segmento arqueado central. De esta manera, la sección transversal cóncava-convexa no tendrá incurvaciones pronunciadas que produzca puntos donde la hoja esté sujeta a tensiones excesivas durante la operación repetida de aplanamiento y la magnitud de la fuerza necesaria para aplanar la curva se obtiene más fácilmente con muelles motores de recuperación de utilización económica.

La presente invención tiene por objeto proporcionar una nueva hoja metálica enrollable para una cinta métrica que proporciona una mayor longitud de extensión sin doblarse.

También es un objeto de la invención proporcionar este tipo de hoja que se puede fabricar con facilidad y económicamente y que tiene una larga vida útil.

Otro objeto es proporcionar este tipo de hoja que reduce la velocidad de retroceso cuando la hoja ha retrocedido casi totalmente introduciéndose en la caja.

Otro objeto es proporcionar una nueva cinta métrica que emplea este tipo de hoja y que se puede fabricar con facilidad y de una forma relativamente económica.

Se ha podido averiguar ahora que los objetos anteriores y otros objetos relacionados se puede conseguir fácilmente en una hoja de cinta métrica enrollable que proporciona una mayor longitud de extensión sin doblarse y que comprende una tira alargada de metal resiliestamente flexible que tiene una anchu-

ra virtualmente uniforme en su estado aplanado enrollado y, en su estado desenrollado, una sección transversal cóncava-convexa a lo largo de prácticamente toda su longitud. Esta sección transversal cóncava-convexa tiene un segmento central de configuración arqueada definido por un radio R y tiene una profundidad H .

La hoja tiene una primera parte adyacente a un extremo que tiene una profundidad H_1 y un radio R_1 , una segunda parte que se extiende desde la primera parte y tiene una profundidad H_2 y un radio R_2 , y una tercera parte que se extiende desde la segunda parte hasta un punto adyacente al otro extremo con una profundidad H_3 y un radio R_3 . La profundidad H_2 de la segunda parte es mayor que la profundidad H_1 y H_3 de la primera y tercera partes, y su radio R_2 es menor que los radios R_1 y R_3 de la primera y la tercera parte. La segunda parte se extiende en una parte de la longitud de la hoja que comprende el punto de flexión de abatimiento normal de una hoja de dicha anchura y que tiene una sección transversal uniforme correspondiente a la profundidad H_1 y el radio R_1 de la primera parte, y la segunda parte continúa más allá del punto de flexión de abatimiento hacia el otro extremo de la hoja para proporcionar una mayor longitud de extensión sin doblarse.

En su forma preferible; toda la sección transversal de cada una de las partes de la hoja está definida por un único arco continuo del radio respectivo ó la sección transversal de cada una de las partes de la hoja comprende segmentos prácticamente rectilíneos tangentes a los extremos del segmento arqueado central.

La profundidad H_3 y el radio R_3 de la tercera parte de la hoja son en esencia convenientemente iguales al radio R_1

y la profundidad H_1 de la primera parte de la hoja. El radio R_2 y la profundidad H_2 del segmento en la segunda parte de la hoja es esencia convenientemente uniforme virtualmente en toda la longitud de la segunda parte para facilitar la fabricación.

5 No obstante, una estructura muy eficaz es aquella en la cual el radio R_2 del segmento arqueado de la segunda parte se reduce en longitud y la profundidad H_2 aumenta desde la primera parte hacia la tercera parte de la hoja. En esta modalidad, la reducción en radio R_2 y el aumento en la profundidad H_2 en la segunda parte tiene preferiblemente un régimen en esencia uniforme prácticamente en toda la longitud de la segunda parte. No obstante, el radio R_2 de la segunda parte aumenta del modo más conveniente y la profundidad H_2 reduce correspondientemente, a un régimen rápido junto a la tercera parte para incorporarse en la misma. En una modalidad, la hoja tiene una parte terminal adyacente a su primer extremo ó extremo exterior, que tiene un radio R_4 en su segmento arqueado que es menor que el radio R_1 y correspondientemente tiene una profundidad H_4 mayor que la profundidad H_1 de la primera parte de la hoja.

20 La hoja se emplea en un conjunto de cinta métrica enrollable que comprende una caja que tiene paredes extremas y una pared lateral perimétrica que definen entre sí una cámara y donde la pared lateral tiene una abertura de salida que la atraviesa. Según es tradicional, la hoja de la cinta métrica enrollada en la cámara tiene un extremo que se extiende hacia fuera de la abertura de la caja. El conjunto de la cinta métrica comprenderá en general un muelle motor de recuperación enrollado dentro de un carrete en la cámara y que tiene su extremo exterior acoplado con el extremo interior de la hoja que se enrolla alrededor del mismo.

En una modalidad, la caja de la cinta métrica coopera con una hoja que tiene una sección transversal más profunda en la parte del extremo exterior y tiene una abertura de salida con una profundidad H_5 menor que la profundidad H_4 de la parte terminal de la hoja, para producir su deflexión según pasa a través de la misma con el fin de reducir la velocidad de retroceso de la hoja bajo la acción del muelle motor de recuperación.

Para fabricar la hoja de cinta métrica enrollable, se utiliza una longitud de tira metálica resiliestamente elástica que tiene una anchura W y la hoja se forma para proporcionar en una primera parte de la longitud una sección transversal cóncava-convexa que tiene un segmento central de configuración arqueada definido por un radio R_1 y que tiene una profundidad H_1 . Una segunda parte de la longitud se forma en una sección transversal cóncava-convexa que tiene un segmento central de configuración arqueada definido por un radio R_2 y una profundidad H_2 y el radio R_2 es menor y la profundidad H_2 mayor que R_1 y H_1 , respectivamente. Una tercera parte de la longitud que se extiende desde la segunda parte se forma con una sección transversal cóncava-convexa que tiene un segmento central de configuración arqueada definida por un radio R_3 y una profundidad H_3 , siendo el radio R_3 mayor y la profundidad H_3 menor que R_2 y H_2 , respectivamente.

La operación de formación se puede realizar empleando una técnica de formación en frío donde la longitud de la hoja se endurece y se temple y después se lamina para formar las diversas partes de la longitud con la sección transversal deseada, y empleando una técnica de formación en caliente donde la hoja caliente se forma por laminación, se enfría y se temple. Las diversas partes de la longitud de la tira metálica se forman con-

venientemente en principio en una operación de formación por laminación donde la longitud de la hoja pasa a través de una serie de troqueles de laminación que forman una configuración constante en las diversas partes y después la segunda parte recibe la configuración deseada adicional. Si así se desea, una sección de la longitud relativa en el extremo de la primera parte, que está separada de la segunda parte, se puede formar con una sección transversal cóncava-convexa que tiene un segmento central de sección transversal arqueada profunda definido por un radio R_4 y una profundidad H_4 , respectivamente, menor y mayor que R_1 y H_1 .

La figura 1 es una vista en alzado de una cinta métrica enrollable de recuperación por potencia que incorpora la presente invención, con una parte de la pared extrema de la caja cortada para revelar la construcción interna.

La figura 2 es una vista de costado con el gancho del extremo representado por líneas imaginarias para mayor claridad de ilustración de la abertura de salida de la caja.

La figura 3 es una vista fragmentada en alzado de la cinta métrica con la hoja parcialmente extendida de la caja.

La figura 4 es una vista parcialmente esquemática de la hoja, tomada a lo largo de la línea de corte transversal 4-4 de la figura 3, con la abertura de salida de la caja representada con líneas imaginarias y la sección transversal de la hoja representada con líneas sólidas según se somete a deflexión para pasar a través de la misma y con línea imaginaria antes de dicha deflexión.

La figura 5 es una vista similar esquemática de la hoja, tomada a lo largo de la línea de corte 5-5 en la abertura de salida de la caja.

La figura 6 es una vista similar esquemática de la hoja, tomada a lo largo de la línea de corte 6-6 en la abertura de salida de la caja.

5 La figura 7 es una vista fragmentada de otra modalidad de cinta métrica que utiliza rodillos de guía en la caja de la cinta métrica para la hoja junto a la abertura de salida y con la hoja representada en sección.

La figura 8 es una vista fragmentada de costado de la hoja e ilustra sus diversas partes.

10 Las figuras 9-11 son vistas tomadas a lo largo de las líneas de corte 9-9, 10-10 y 11-11 de la figura 8.

La figura 12 es una vista fragmentada de costado de otra hoja que incorpora la presente invención.

15 Las figuras 13-19 son vistas tomadas a lo largo de las líneas de corte 13-13, 14-14, 15-15, 16-16, 17-17, 18-18, y 19-19 de la figura 12; y

La figura 20 es una vista en sección transversal de otra modalidad de la hoja que emplea una sección transversal modificada.

20 Volviendo en primer lugar a las figuras 1 y 2, se ilustran en las mismas una hoja enrollable recuperable por potencia que incorpora la presente invención que tiene una caja indicada de un modo general por el número 10 con paredes extremas 12 y una pared lateral perimétrica 14 que se extiende entre
25 las mismas y donde hay prevista una abertura de salida 16. Las paredes 12, 14, definen una cavidad interna donde hay un cubo 18 y un muelle motor de recuperación enrollado 20 alrededor del cubo, que tiene su extremo exterior sujeto al extremo interior de la hoja indicado en general por el número 22 y que se enrolla
30 lla alrededor del carrete 21. La parte terminal de la hoja 22

se extiende a través del conducto 24 y sale por la abertura de salida 16. Según es tradicional, hay previsto un gancho 26 en su extremo que hace tope con la pared lateral 14 y en la abertura 16 y limita el movimiento de la hoja 20 hacia el interior de la caja 10.

También se ilustra una palanca de inmovilización de la hoja 28 que coopera con un mecanismo (no ilustrado) dentro de la caja para dejar retenida la hoja 20 en posición extendida, como se ilustra y se describe originalmente en la patente Robert F. West U.S. 3.214.836, concedida el 2 de Noviembre de 1.965.

Volviendo ahora a las figuras 8-11, se ilustra de una forma fragmentada diversas partes de una hoja desenrollada, indicada de un modo general por el número 30 y que tiene una anchura virtualmente uniforme en su estado aplanado o enrollado y una sección transversal cóncava-convexa en su posición relajada extendida. La parte exterior ó parte del primer extremo 32 de la hoja 30 tiene una sección transversal arqueada definida por un radio R_1 y tiene una profundidad ó altura H_1 . La segunda parte ó parte intermedia 34 tiene también una sección transversal arqueada definida por un radio menor R_2 dando por resultado por lo tanto, una mayor profundidad H_2 . La parte interior ó tercera parte 36 es también de sección transversal arqueada definida por un radio R_3 de mayor longitud que R_2 y menor altura H_3 que la altura H_2 de la parte intermedia 34. En cada una de las diversas partes, los arcos se abren en la dirección de enrollamiento de la hoja.

Por la línea de dimensión X-Y está indicada esquemáticamente la longitud normal de extensión sin doblarse de la hoja si tuviera una sección transversal uniforme igual a la de

la primera parte 32 en toda esa longitud. Según se verá la parte intermedia 34 de mayor profundidad comienza antes del punto Y y termina más allá hacia el otro extremo ó extremo interior de la hoja 30. Como resultado de la mayor rigidez proporcionada por la sección transversal de la segunda parte 34, según la presente invención, la longitud sin doblarse de la hoja extendida está indicada por la línea de dimensión X-Z.

En esta modalidad, los radios R_1 , R_2 y R_3 son virtualmente constantes en todas sus partes respectivas, excepto en los extremos de la parte 34 donde existe una cierta conificación. Por consiguiente, la altura H_1 , H_2 y H_3 de la hoja 30 es prácticamente constante en cada una de las diversas partes 32, 34 y 36.

Volviendo ahora a la modalidad de las figuras 12-19, la hoja indicada de un modo en general, por el número 40 tiene una primera parte ó parte exterior 42 una segunda parte ó parte intermedia 44, una tercera ó parte interior 46 y una parte terminal exterior 48 adyacente al gancho. Como en el caso de la modalidad anterior, la primera parte 42 tiene un radio R_1 y una altura H_1 , y la tercera parte 46 tiene un radio R_3 y una altura H_3 . En esta modalidad, el radio R_2 de la sección transversal arqueada en la parte intermedia 44 reduce su longitud de una forma progresiva y gradual como indica los radios R_{2a} , R_{2b} , R_{2c} prácticamente en toda su longitud y después su longitud aumenta rápidamente junto a la tercera parte 46 como indica el radio R_{2d} , con la consiguiente variación en la altura de la sección transversal como indica las referencias H_{2a} , H_{2b} , H_{2c} y H_{2d} . Este aumento gradual de altura y rigidez evita un cambio brusco y aumenta la rigidez según aumenta la longitud de extensión sin doblarse, como indican las líneas de dimensión de lon-

gitud sin doblarse X-Y y X-Z que son similares en importancia a las utilizadas en la modalidad anterior. En esta modalidad, la parte terminal 48 adyacente al gancho tiene una sección transversal y una profundidad relativamente grande H_4 y un radio pequeño R_4 , según se verá en la figura 19, y que proporciona una acción de frenado como se describirá más adelante.

Volviendo ahora a la modalidad de la figura 20, la sección transversal de la hoja 50 tiene un segmento arqueado central 52 definido por el radio R y partes extremas rectilíneas 54 que son tangentes a los extremos de los segmentos arqueados 52. Este tipo de sección transversal es muy eficaz y se forma con relativa facilidad.

La acción de frenado de la modalidad de hoja 60 que proporciona una parte terminal 62 con una sección transversal profunda H_1 se ilustra en las figuras 3-6. Según se verá en la figura 4, la altura H_1 de la parte terminal relajada 62 es mayor que la profundidad H_2 de la abertura de salida, mientras que la de la primera parte adyacente, como se ilustra en la figura 5, y la de la parte intermedia como se ilustra en la figura 6, son menores que la de la profundidad H_2 . Por consiguiente, cuando la hoja 60 retrocede por acción del muelle de recuperación, la parte terminal 62 se debe someter a deflexión desviándose de la línea imaginaria ilustrada hasta la línea sólida representada en la figura 4. El rozamiento y el consumo de energía del muelle necesario para dicha deflexión reduce la velocidad de retroceso bajo la acción del muelle motor de recuperación para proporcionar una acción de frenado, reduciendo de este modo la fuerza de choque en el gancho cuando hace tope con la caja de la cinta métrica.

Volviendo ahora a la figura 7, la cinta métrica de es

ta modalidad comprende un par de rodillos 64 dentro de la caja 10 junto a los márgenes laterales superiores de la abertura de salida 16, por lo que la parte terminal 62 de la hoja 60 queda guiada y se somete más fácilmente a deflexión con menor rozamiento entre la hoja 60 y la pared de la caja 10 en la abertura de salida 16. Esto mejora la eficacia del muelle de recuperación cuando se desea la acción de frenado, particularmente cuando se ha extendido tan solo una longitud corta de la hoja 60.

Según se ha indicado anteriormente, la sección transversal de la hoja de la presente invención puede comprender un arco circular continuo definido por un único radio, un arco curvilíneo definido por un segmento arqueado central de un radio y segmentos arqueados exteriores de otro radio, ó un compuesto de un segmento arqueado central y segmento rectilíneos tangente a los extremos de los extremos arqueados. Por conveniencia y desde un punto de vista de vida útil, son preferibles las configuraciones de arco circular continuo y las configuraciones compuestas de arco/tangente.

El aumento de curvatura y de profundidad en la parte intermedia se puede efectuar por un aumento uniforme gradual hasta un punto más allá del nuevo punto de flexión de abatimiento, ó por una serie de etapas separadas en incrementos de cambio de radio, por un único aumento en incrementos para producir una sección transversal más profunda que es virtualmente uniforme en toda la longitud excepto en la conificación de los extremos. Desde el punto de vista de coste y de fabricación, se efectúa con mayor facilidad un incremento único; no obstante, es conveniente un aumento gradual, ó una serie de etapas por incremento, desde el punto de vista de reducir al mínimo el au

mento general de rigidez y el aumento consiguiente de la energía del muelle necesaria para efectuar el aplanamiento durante el retroceso.

La longitud de los radios y las alturas de la sección transversal cóncava-convexa variará según sea el metal que se emplee, la anchura de la tira, las características físicas del metal, etc. Estos radios y altura resultarán evidentes a los expertos en la materia a la vista de las enseñanzas de esta memoria descriptiva. Se comprenderá que una rigidez excesiva en la sección transversal se ha de evitar a causa de su efecto perjudicial en las necesidades de potencia del muelle de recuperación y en la vida útil de la hoja. Por consiguiente, la sección transversal intermedia con su aumento no deberá extenderse su longitud en exceso sino que deberá comprender una distancia que comience a aproximadamente el 70-90 % de la longitud normal de extensión sin doblarse en que finalice a aproximadamente el 105-120 % de la longitud de extensión sin doblarse mejorada.

Los métodos empleados para formar la hoja comprenderán en general una operación de formación en caliente para efectuar una sección transversal prácticamente uniforme en toda la longitud de la tira, seguido de templado, ó una operación de formación en frío seguido de vibración de tensiones. Se utilizan preferiblemente troqueles de laminación conjuntamente con tira alargada destinada a cortarse en las longitudes que se deseen para las hojas individuales, aunque también se pueden emplear la formación empleadora de las longitudes cortadas. Las longitudes de hoja cortadas reciben después forma adicional para aumentar la curvatura en la parte intermedia, empleando un conjunto de troquel de formación empleadora y mandril ó un conjunto de troquel de laminación dependiendo del tipo de aumento

que se desee. La formación empleadora de las diversas longitudes que se han deformado previamente de un modo virtualmente uniforme ha demostrado adaptarse fácilmente a las operaciones de fabricación existentes.

5 Aunque la mayor profundidad de la sección transversal en la sección terminal exterior ilustrada en una de las modalidades producirá el efecto de aumentar la resistencia por fricción al retroceso y por lo tanto la acción de frenado, se comprenderá que aumenta también las necesidades de potencia para hacer retroceder la hoja extendida si la longitud extendida comprende tan solo dicha sección terminal.

10 Por lo tanto, puede que sea necesaria una cierta ayuda manual para aumentar la fuerza del muelle. En cierto grado, este problema se puede reducir utilizando rodillos reductores de la fricción dentro de la caja junto a la abertura de salida y utilizando un suplemento de resina sintética de baja fricción para definir la abertura de salida, se representa en la modalidad ilustrada. La longitud de esta sección de frenado no deberá exceder de aproximadamente 457 mm y comprende preferiblemente los primeros 152-305 mm de la longitud de la hoja. Su sección transversal arqueada tendrá convenientemente una profundidad aproximadamente 5-15 % mayor que la altura de la abertura de salida de la caja.

Ejemplo I

25 Como ejemplo del método para la fabricación de las hojas se describe el procedimiento siguiente utilizado para la generación de una hoja de 25,4 mm de anchura con una mayor longitud de extensión sin doblarse.

30 Tira de acero de aleación SAE 1095 se recoció por esferoidización y se laminó ligeramente para evitar el ensortija-

miento y tenía una dureza Rockweel de 97-99. La tira de acero tenía una anchura de 25,4 mm y un espesor de 0,114 mm (\pm 0,007 mm).

5 La tira recocida se calentó entonces a una temperatura de aproximadamente 843°C en forma de tira continua y se hizo pasar a través de troqueles formadores que daban forma a la tira con la sección transversal deseada uniforme a lo largo de su longitud. Después, la tira se enfrió para fijar la configuración así generada, se hizo pasar a través de un horno donde la temperatura se elevó a aproximadamente 371°C para efectuar el temple y evitar la fragilidad y después se enfrió. Al mismo tiempo, la tira demostró tener una sección transversal con una sección central arqueada definida por un radio de 19,96 mm, y segmentos rectilíneos tangentes de 4,267 mm de longitud y cuya sección transversal se extiende en toda su longitud. La altura total de la sección transversal era de 3,50 mm.

15 La tira se revistió entonces con pintura de impresión que se estufó y la tira se aplanó por flexión contraria y se imprimió con marcas en patrones de repetición de acuerdo con las longitudes deseadas. La hoja impresa se lamina entonces preferiblemente en una película de polietilentereftalato.

20 La tira impresa se hizo pasar entonces a través de una sección cortadora donde se cortaron las longitudes precisas y donde la parte intermedia de la longitud cortada se formó simultáneamente en frío con la sección transversal deseada. Esta formación se realiza en dos etapas en un troquel de plegadora de prensa que da además forma a la parte que comienza a 1067 mm del punto cero de la hoja y finaliza a 2946 mm y que tiene emplea un mandril de acción conjunta con extremos conificados para efectuar una transición de 50,8 mm desde la sección transver

25

30

5 sal original hasta la nueva sección transversal (v.g., 1067-1118 mm y 2895-2946 mm). La longitud cortada recibe primero forma adicional en una pasada a lo largo de un lado de la línea central y después a lo largo del otro lado de la línea cen-
tral en la segunda pasada, para producir una sección transversal en la parte intermedia, donde el radio del segmento arqueado tiene 11,66 mm y la altura 5,74 mm; la longitud de los segmentos rectilíneos no cambian. Después de esta etapa de formación en frío para aumentar la curva en la sección intermedia,
10 se liberan las tensiones de la longitud cortada por flexión directa alrededor de un rodillo y después por flexión inversa. Según se comprenderá, la hoja resultante está relativamente exenta de tensiones y es relativamente estable en una posición extendida.

15 Después de la operación de rigidización, la hoja cortada demuestra tener la longitud de extensión sin doblarse de aproximadamente 2855 mm, comparado con una longitud sin doblarse de aproximadamente 1524 mm en hojas de sección transversal uniforme, v.g., que no están sujetas a la etapa de formación
20 adicional.

De este modo, se verá por la descripción detallada anterior y por los dibujos adjuntos que las hojas de la presente invención proporcionan hojas de cinta métrica con una mayor longitud de extensión sin doblarse y que se pueden fabricar con
25 facilidad y de una forma relativamente económica. Además, tienen una vida útil relativamente larga en su uso y se pueden utilizar en cintas métricas tradicionales recuperables por potencia. Según un aspecto, las hojas están provistas también de una sección de frenado junto a su extremo exterior para reducir
30 el impacto sobre el gancho de la hoja ó medio similar.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

5



REIVINDICACIONES

1.-Hoja de cinta métrica enrollable, que tiene una mayor longitud de extensión sin doblarse, caracterizada porque comprende una tira alargada de metal resiliestamente elástico con una anchura prácticamente uniforme en su estado aplanado enrollado y, en su estado sin enrollar, una sección transversal cóncavo-convexo a lo largo de prácticamente toda su longitud abriéndose el arco en la dirección de enrollamiento, estando la hoja relativamente exenta de tensiones y siendo relativamente estable en la posición extendida, teniendo la sección transversal un segmento central de configuración arqueada definido por un radio R y una profundidad H , estando compuesta la longitud de la hoja por tres partes, una primera parte adyacente a un extremo con una profundidad H_1 y un radio R_1 , una segunda parte que se extiende desde la primera parte con una profundidad H_2 y un radio R_2 y una tercera parte que se extiende desde la segunda parte hasta un punto adyacente al otro extremo, con una profundidad H_3 y un radio R_3 , teniendo la segunda parte una profundidad H_2 mayor que la profundidad H_1 y H_3 de la primera y la tercera partes y un radio R_2 menor que los radios R_1 y R_3 de la primera y la tercera partes, extendiéndose la segunda parte en una parte de la longitud de la hoja que comprende el punto de flexión de abatimiento normal de una hoja de dicha anchura y de una sección transversal uniforme correspondiente a la profundidad H_1 y el radio R_1 de la primera parte que se extiende más allá del punto de flexión de abatimiento normal hacia el otro extremo de la hoja para proporcionar una longitud mayor de extensión sin doblarse.

2.- Hoja de cinta métrica según la reivindicación 1, caracterizada porque toda la sección transversal cóncavo-convexa

de cada una de las partes está definida por un único arco continuo de radio respectivo.

5 3.- Hoja de cinta métrica según la reivindicación 1, caracterizada porque la sección transversal de cada una de las partes comprenden segmentos prácticamente rectilíneos tangentes a los extremos del segmento arqueado central.

10 4.- Hoja de cinta métrica según la reivindicación 1, caracterizada porque la profundidad H_3 y el radio R_3 de la tercera parte son prácticamente iguales que el radio R_1 y la profundidad H_1 de la primera parte.

5.- Hoja de cinta métrica según la reivindicación 1, caracterizada porque el radio R_2 y la profundidad H_2 de la segunda parte son virtualmente uniformes prácticamente en toda la longitud de la segunda parte.

15 6.- Hoja de cinta métrica según la reivindicación 1, caracterizada porque se reduce en longitud el radio R_2 del segmento arqueado de la segunda parte y se aumenta la profundidad H_2 desde la primera parte hasta la tercera parte de la hoja.

20 7.- Hoja de cinta métrica según la reivindicación 6, caracterizada porque la reducción en el radio R_2 y el aumento en la profundidad H_2 en la segunda parte mantiene un régimen prácticamente uniforme prácticamente en toda la longitud de la segunda parte.

25 8.- Hoja de cinta métrica según la reivindicación 6, caracterizada porque el radio R_2 de la segunda parte aumenta y la profundidad H_2 se reduce a un régimen rápido junto a la tercera parte.

30 9.- Hoja de cinta métrica según la reivindicación 6, caracterizada porque la hoja tiene una parte terminal adyacente al primer extremo con un radio R_4 en su segmento arqueado que

es menor que el radio R_1 y con una profundidad H_4 mayor que la profundidad H_1 de la primera parte de la hoja.

5 10.- Hoja de cinta métrica según la reivindicación 1, caracterizada porque se aloja en una cámara dentro de una caja que tiene paredes extremas y una pared lateral perimétrica que definen dicha cámara entre las mismas, teniendo la pared lateral una abertura de salida que la atraviesa.

10 11.- Hoja de cinta métrica según la reivindicación 10, caracterizada porque la caja comprende un muelle motor de recuperación enrollado dentro de un carrete en la cámara y que tiene su extremo exterior acoplado con el extremo interior de la hoja que se enrolla alrededor del carrete.

15 12.- Hoja de cinta métrica según la reivindicación 1, caracterizada porque se aumenta el radio R_2 del segmento arqueado de la segunda parte de la hoja y se reduce su profundidad H_2 a un régimen rápido adyacente a la tercera parte.

20 13.- Hoja de cinta métrica según la reivindicación 10 ó 11, caracterizada porque la abertura de salida tiene una profundidad H_5 menor que la profundidad H_4 de la parte terminal de la hoja, para producir su deflexión según pasa a través de la misma con el fin de reducir el régimen ó velocidad de retroceso de la hoja bajo la acción del muelle motor de recuperación.

25 14.- Hoja de cinta métrica enrollable, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria é ilustrado en los adjuntos dibujos.

Esta Memoria consta de 20 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 3 SET. 1985

THE STANLEY WORKS.

J. M. GOMEZ ACEVEDO Y PUMBO
F. J. Firmador J. Suarez Diaz

ESCALA VARIABLE

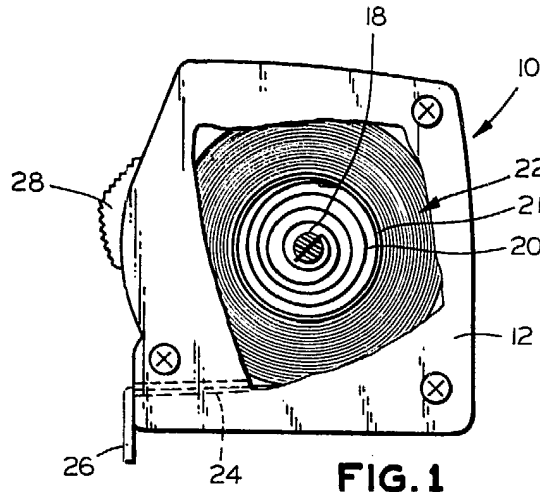


FIG. 1

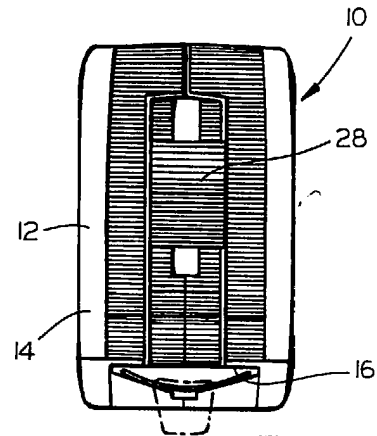


FIG. 2

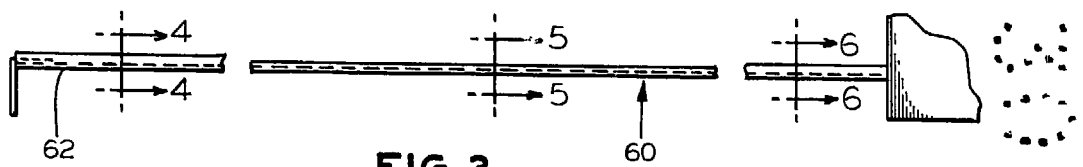


FIG. 3



FIG. 4



FIG. 5

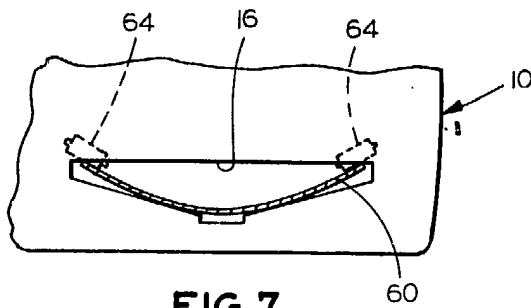


FIG. 7

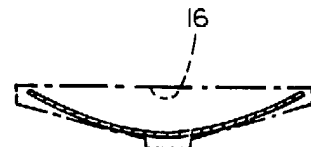


FIG. 6

Madrid ~~30~~ 377. 1933
 J. M. GOMEZ ACEBO Y PUIGAD
 P. P. Firmado J. Gomez Diaz

ESCALA VARIABLE

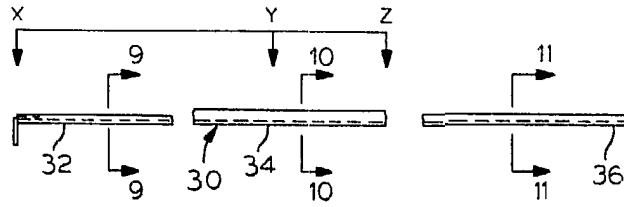


FIG. 8

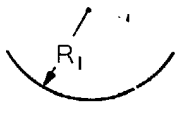


FIG. 9

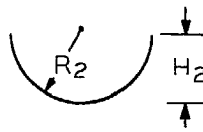


FIG. 10

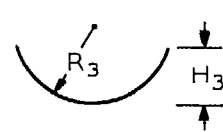


FIG. 11

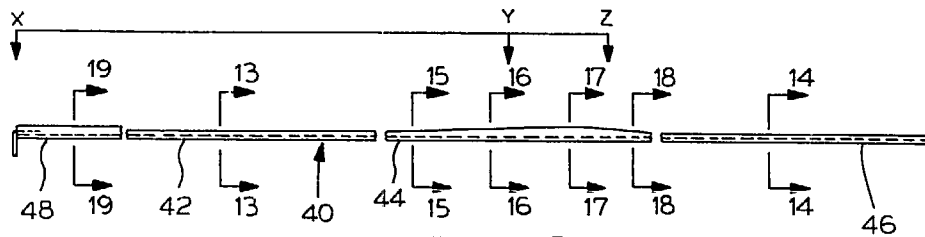


FIG. 12

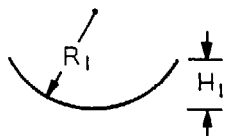


FIG. 13

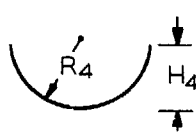


FIG. 19

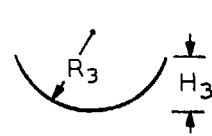


FIG. 14

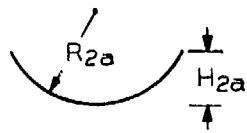


FIG. 15

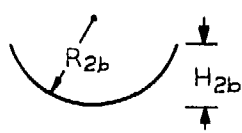


FIG. 16

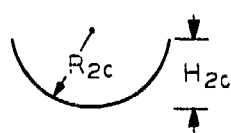


FIG. 17

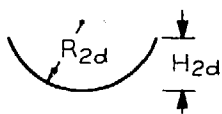


FIG. 18

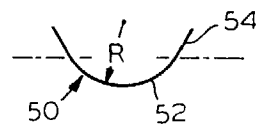


FIG. 20

20 SET. 1933

Madrid

J. M. GOMEZ ACEBO Y POWER

Encomienda J. Suarez Diaz