

(10) ES (11) (21) (22)	NUMERO <b>287556</b>	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION <b>20 JUN. 1985</b>	



ESPAÑA

**MODELO DE UTILIDAD**

7 JUL. 1986

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO  622.765	(32) FECHA  20 de junio de 1.984	(33) PAIS  EE.UU. de A.
---	--	-------------------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL Int. Cl. <sup>4</sup> <u>F16B 2/08</u>
--------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN  ABRAZADERA ABIERTA	..... ..... .....
---	-------------------------

(71) SOLICITANTE (S)  HANS OETIKER	..... .....
--	----------------

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  Oberdorfstrasse 21, CH-8810 Horgen 2, Suiza	..... .....
--	----------------

(72) INVENTOR (ES)	..... .....
--------------------	----------------

(73) TITULAR (ES)	..... .....
-------------------	----------------

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

La presente invención se refiere a una estructura de abrazadera que puede resistir fuerzas de apriete muy elevadas.

Las estructuras de abrazadera del tipo al que se refiere la presente invención, están normalmente comprendidas en dos categorías: o sea, abrazaderas sin fin y abrazaderas abiertas. La presente invención se refiere, en particular, al último tipo de abrazaderas. Estas estructuras de abrazadera de tipo abierto exigen alguna clase de conexión mecánica entre los extremos superpuestos de la banda antes de poder apretar la abrazadera alrededor del objeto que se desea sujetar. El apriete de la abrazadera se puede conseguir, por lo tanto, de diversos modos, por ejemplo, por los mecanismos llamados del tipo de tornillo o por medio de una orejeta u orejetas plásticamente deformables, como se describe en mi patente anterior U.S. 2.614,304 y mi patente anterior U.S. 3.082,498, que han llegado a conocerse como orejetas "Oetiker".

De un modo más específico, la presente invención se refiere a una estructura de abrazadera que utiliza una interconexión mecánica entre las porciones de banda superpuestas por medio de ganchos que se extienden hacia fuera desde la porción de banda interior, acoplándose en aberturas en la porción de banda exterior, y mediante el uso de una o más de las llamadas orejetas "Oetiker" para tensar la estructura de la abrazadera alrededor del objeto que se desea sujetar. Dichas estructuras de abrazadera presentan dos problemas. Por un lado, cualquier escalón o desplazamiento a lo largo del diámetro interior de la estructura de la abrazadera, como resultado de la superposición de porciones de la banda, puede ser una fuente de posible rotura cuando se instala la estructura de la abrazadera. No obstante, este problema se puede resolver mediante la estructura de abrazadera llamada sin escalones, como se describe en mi patente anterior U.S. 4.315.348. El

segundo problema que presentan dichas estructuras de abrazadera es su capacidad suficiente de retención una vez instaladas. Esta, a su vez, depende, por un lado, de la magnitud de la fuerza con la que se pueda cerrar la abrazadera por deformación plástica de la orejeta sin perjudicar la función de compensación a la que está destinada la orejeta y, por otro lado, a la capacidad de la conexión mecánica a resistir las fuerzas elevadas de deformación de la orejeta para contraer la banda de sujeción. Con anterioridad a esta invención se han conseguido mejoras en ambos aspectos gracias a acanaladuras de refuerzo en las porciones de puente de las orejetas "Oetiker", como se describe en mi patente anterior U.S. 3.402.436. Estas acanaladuras de refuerzo anteriores tenían una configuración más o menos en forma de V, vista en sección transversal a través de la porción de puente en un plano que contiene el eje de la estructura de la abrazadera, y más o menos en forma de canoa vista desde arriba. Si bien estas acanaladuras de refuerzo anteriores han demostrado ser extraordinariamente satisfactorias, el desarrollo de nuevos materiales de plástico de dureza cada vez mayor, como es el "HYTRELL", utilizado en la práctica con espesores relativamente pequeños, exigen fuerzas de sujeción cada vez mayores para asegurar un apriete completo. La capacidad de aplicar mayores fuerzas de cierre o de apriete ha mejorado considerablemente mediante la conexión mecánica descrita en mi patente anterior U.S. 4.299.012, que comprende dos ganchos de soporte deformados en frío y un gancho de guía a modo de lengüeta que se proyecta hacia fuera desde la porción de banda interior y están destinados a acoplarse en aberturas correspondientes formadas en la porción de banda exterior, por lo que el gancho de guía sirve principalmente para guiar las dos porciones de la banda una hacia la otra, hasta el momento en que los ganchos de soporte deformados

5  
10  
15  
20  
25  
30

en frío entran en acción por acoplamiento de sus superficies de acoplamiento forzado con las aberturas correspondientes. No obstante, la conexión mecánica, tal como se describe en mi patente anterior U.S. 4.299,012, presenta ciertos inconvenientes que surgen del hecho de que las estructuras de abrazadera tal como se exponen, por ejemplo, en la figura 7 de esta patente, se estampan normalmente el material en banda plana y se envían, por razones de economía, como piezas troqueladas planas desde el lugar de fabricación al lugar de uso, en donde se preforman con una configuración prácticamente circular antes de ser colocadas en el objeto que se ha de sujetar, como se describe, por ejemplo, en mi patente anterior U.S. 4.425.781. En máquinas automáticas empleadas para la fabricación de las piezas troqueladas planas, el ángulo de gancho se guía es el mismo con el uso del mismo troquel. Así, en la pieza troqueladas plana, el gancho de guía tiene siempre un ángulo predeterminado. No obstante, este ángulo variará en la condición instalada, dependiendo del diámetro de la estructura de la abrazadera. Esta circunstancia puede exigir una especial atención y una posible acción de corrección para poder mantener las condiciones óptimas del ángulo del gancho de guía en el estado ensamblado de la abrazadera. Además, el gancho de guía que no está destinado a absorber ninguna fuerza de apriete importante, está formado en esta patente anterior por un elemento a modo de lengüeta prácticamente rectangular troquelada en el material de la banda, dejando por lo tanto una abertura correspondiente en el material de la banda. Esto, a su vez, puede conducir a una tendencia del material de la banda a abombarse dentro del área en la cual el material de la banda se ha reducido por haberse troquelado el gancho de guía, cuando la pieza troquelada plana se incurva recibiendo la forma aproximadamente circular de la abrazadera.

5

10

15

20

25

30

Por consiguiente, un objeto principal de la presente invención es proporcionar una estructura de abrazadera que evite los inconvenientes mencionados y que, al mismo tiempo, permita el empleo de fuerzas de cierre o de apriete aún mayores, para tener la seguridad de un apriete completo de la abrazadera instalada, aún con materiales de mangueta de plástico muy duros, relativamente delgados, como los empleados en guardapolvos de ejes en la industria del automóvil.

Los problemas consiguientes se resuelven según la presente invención, porque la estructura de abrazadera según esta invención utiliza una orejeta provista de un medio de refuerzo generalmente en forma de cazoleta, de configuración relativamente poco profunda, que tiene una longitud y una anchura correspondientes por lo menos a una parte sustancial de la longitud y la anchura de la parte de puente y porque la conexión mecánica entre las porciones de banda superpuestas interior y exterior incluye por lo menos dos ganchos, uno de los cuales es un gancho de soporte deformado en frío y el otro es un gancho combinado de guía y soporte formado por un elemento a modo de lengüeta que se extiende generalmente en la dirección longitudinal de la banda de la abrazadera.

Estos y otros objetos, características y ventajas de la presente invención, resultaran más evidentes por la descripción que sigue, tomando como referencia los dibujos adjuntos, que muestran, a título de ilustración solamente, una modalidad según la presente invención y en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva de una estructura de abrazadera abierta según la presente invención, antes de montarla sobre el objeto que se desea sujetar, pero preformada con una configuración circular.

La figura 2 es una vista de costado de una parte de

la estructura de abrazadera ilustrada en la figura 1.

La figura 3 es una vista en planta de la estructura de abrazadera de la figura 1, aplanada.

La figura 4 es una vista de costado, similar a la figura 2 y representa las porciones de banda interior y exterior en estado ensamblado; y

La figura 5 es una vista en planta superior de la estructura de la abrazadera ensamblada de la figura 4.

Refiriéndonos ahora al dibujo, en el que se emplean números de referencias iguales en todas las diversas vistas para indicar partes iguales, y refiriéndonos de un modo más particular a la figura 1, la estructura de la abrazadera, indicada en general por el número de referencia 10, incluye una banda de sujeción 11, que tiene una porción extrema de banda interior 12 y una porción extrema de banda exterior 13, que están destinadas a quedar superpuestas en el estado instalado. La porción de banda interior 12 termina en una porción de lengüeta 15, destinada a acoplarse en un rebajo a modo de canal, formado por la porción troquelada 16 y los escalones 17 y 18, para presentar una configuración interna sin escalones de la abrazadera tal como se describe en mi patente anterior U.S. 4.3125.348.

Además, la estructura de la abrazadera 10 incluye una orejeta indicada en general por el número de referencia 20, consistente en dos porciones de patilla proyectadas generalmente hacia fuera 21, interconectadas por una porción de puente 22 que, a su vez, está provista de un medio de refuerzo indicado en general por el número de referencia 23. El medio de refuerzo 23 tiene la forma de una depresión, generalmente en forma de cazoleta, relativamente poco profunda, que incluye una parte inferior 24, así como porciones de conexión longitudinal y transversal 25 y 26, que

conectan la parte inferior 24 con la porción restante de puente no deprimida 22. Según se podrá ver en el dibujo, la parte inferior 24 es relativamente plana, al menos en una parte sustancial de su longitud y anchura. No obstante, si así se deseara, la parte inferior puede tener también una ligera curvatura, particularmente una curvatura cóncava con un radio de curvatura relativamente grande.

Según se podrá ver en las figuras 1,3 y 5, las porciones longitudinales de conexión 25 y las porciones transversales de conexión 26, se extienden en un ángulo de aproximadamente 90° con respecto a la parte inferior 24 y la porción de puente restante sin deprimir 22. En una modalidad preferible, este ángulo difiere de un ángulo de 90° en no más de aproximadamente 20°. Las porciones de conexión 15 y 26 se introducen en la parte inferior 24 y en la porción de puente restante no deprimida 22 por medio de esquinas redondeadas de radios de curvatura relativamente pequeños. Estos radios de curvatura pueden ser iguales o puede diferir uno del otro y tampoco es necesario que sean radios de curvatura de longitud constante en una esquina dada. ....

El ala ocupada por la parte inferior 24 deberá equivaler por lo menos al 35% del área ocupada por la porción de puente no reforzada y es preferible que ocupe aproximadamente entre el 40% y el 60% de la misma.

Mediante el empleo de la orejeta 20 según la presente invención, la longitud de las porciones de patilla 21 puede aumentar si se compara con la longitud empleada con anterioridad a esta invención, sin perjudicar la capacidad de retención de la estructura de la orejeta o sus propiedades de compensación a los cambios de temperatura y/o presión. Lo mismo ocurre si se emplea un material relativamente más grueso para la banda de sujeción con

el fin de aumentar aún más las fuerzas de apriete que se pueden aplicar a la estructura de la orejeta durante la contracción de la abrazadera.

La interconexión mecánica indicada en general por el número de referencia 30, según la presente invención, entre las porciones de banda superpuestas interior y exterior 12 y 13, incluye uno o más ganchos deformados en frío 31, en la modalidad ilustrada dos de dichos ganchos deformados en frío 31, que tienen superficies de unión a tope de acoplamiento forzado 32 y se construye como se describe en mi patente anterior U.S. 4.299,012. Según se describe en esta patente mencionado en último lugar, cada gancho de soporte deformado en frío 31 forma parte íntegra de las partes adyacentes del material de la banda en todos sus lados excepto dentro del área de un corte proyectado en general transversalmente que da por resultado la superficie de unión a tope de acoplamiento forzado 32. Los ganchos de soporte 31 están destinados a acoplarse en aberturas rectangulares 36 en la porción de banda exterior, tal como se describe también en la patente mencionada en último lugar. Según la presente invención, además de los ganchos de soportes deformados en frío 31, hay previsto un gancho combinado de guía y soporte 33 que se troquela en la porción de banda interior 12 y se proyecta, prácticamente en ángulo recto, hasta la superficie exterior de material de la banda. La porción de banda exterior 13 está provista de una ranura relativamente estrecha 37, para alojar el gancho combinado de guía y soporte 33. Para realizar la función de guía, el canto trasero 34 del gancho combinado de guía y soporte 33, encarado en sentido contrario al extremo libre de la porción de banda interior 12, está inclinado hacia fuera y hacia atrás para guiar las porciones de banda interior y exterior 12 y 13 una hacia la otra, cuando la estructura de

5  
10  
15  
20  
25  
30

la abrazadera se tensa alrededor del objeto que se desea sujetar. El gancho combinado de guía y soporte a modo de lengüeta 33, así como la ranura 37, se sitúan preferiblemente dentro del área del eje central longitudinal de la banda. Esto deja cantidades desiguales de material de la banda en los dos lados del gancho combinado de guía y soporte 33, debido al hecho de que el área en uno de sus lados queda reducida por la existencia de la abertura correspondiente al área del gancho combinado de guía y soporte troqueado 33. El gancho combinado de guía y soporte tiene, por ejemplo, la forma de un paralelogramo que deja una abertura de configuración correspondiente. No obstante, se comprenderá que la configuración y la forma del gancho de guía y soporte combinado 33 puede ser también diferente a la ilustrada en el dibujo, para que se adapte a exigencias particulares como saben los expertos en la materia.

Durante el ensamble, el gancho combinado de guía y soporte 33 se extiende a través de la abertura a modo de ranura 37, después de lo cual comienza el apriete de la abrazadera por deformación plástica de la orejeta 20, por ejemplo, con el empleo de pinzas neumáticas aplicadas a los extremos interiores de las porciones de patilla 21. Como resultado de las fuerzas de cierre o apriete, dirigidas circunferencialmente, la superficie inclinada de guía y de acoplamiento forzado 34 hace que las porciones de banda interior y exterior 12 y 13 se desplacen una hacia la otra, mientras se continúa el apriete, siendo eficaces los ganchos de soporte deformados en frío 31 para absorber las fuerzas de apriete por acoplamiento con las aberturas respectivas 36. El gancho combinado de guía y soporte 33, gracias a su configuración y construcción particulares, no realiza solamente una función de guía, sino también una función de soporte, hasta que su función de soporte se

ve ayudada por los ganchos de soporte deformados en frío 31. No obstante, aún después de haber entrado en acción los ganchos de soporte deformados en frío 31, el gancho combinado de guía y soporte 33 continuará ayudando en la función de soporte, puesto que puede absorber fuerzas dirigidas longitudinalmente sin flexión.

Además, se evita la probabilidad de que se abombe la parte de material de la banda dentro del área del gancho combinado de guía y soporte 33, debido a la resistencia que ofrece la cantidad sustancial del material de la banda presente en un lado del gancho combinado de guía y soporte.

Además, el gancho combinado de guía y soporte 33 ofrece la posibilidad de proporcionar una conexión mecánica permanente entre los extremos abiertos de la estructura de la abrazadera por una acción de remache, por ejemplo, como se describe en mi patente U. 3.286,314.

En la práctica, con una abrazadera particular, se ha podido aumentar la fuerza de apriete de la orejeta, utilizando el mismo material que se indica en la tabulación siguiente:

<u>Muestra</u>	<u>Dimensión de la Banda.</u>	<u>Promedio de resistencia a la tracción</u>	<u>Fuerza de Cierre</u>	<u>Apriete</u>
A	9 x 0,8 mm	$470 \frac{N}{mm^2}$	380 kp	de 0 a 1,8 bar
B	9 x 0,8 mm	$470 \frac{N}{mm^2}$	460 kp	de 0 a 2 bar
C	9 x 0,8 mm	$470 \frac{N}{mm^2}$	550 kp	de 0 a 2,2 bar
D	10 x 1 mm	$500 \frac{N}{mm^2}$	800 kp	de 0 a 3,4 bar*

\* (el fuelle estalla a 3,4 bar)

en donde:

A es una abrazadera con una interconexión mecánica y de acanaladura de refuerzo según la patente U.S. 4.299,012.

B es una abrazadera con una orejeta de refuerzo se-

gún la presente invención e interconexión mecánica según la patente U.S. 4.299.012.

5 C es una abrazadera con una orejeta reforzada según la presente invención e interconexión mecánica según la presente invención.

D es una abrazadera con una orejeta reforzada según la presente invención e interconexión mecánica según la presente invención, utilizando un material más grueso y más ancho.

10 Según se podrá ver por la tabulación anterior, la presente invención no solamente permite un aumento sustancial de las fuerzas de cierre o de apriete que se pueden aplicar en la orejeta y que puede resistir la conexión mecánica, sino que permite también un material de banda más ancho y más grueso lo cual, a su vez, permite un mayor aumento en la fuerza de encierre que se aplica a la orejeta.

15 Además, la orejeta reforzada según la presente invención permite mantener la orejeta más baja que en el refuerzo de la tecnología anterior. Si bien la altura de la orejeta, en los ejemplos A y B llega a 6,2mm, la altura en los ejemplos C y D podría reducirse a 5mm.

20 Las pruebas realizadas con abrazaderas de la presente invención han demostrado que las abrazaderas con el refuerzo en la porción de puente en la orejeta, de conformidad con esta invención permite aumentar aproximadamente en un 150% la resistencia de la abrazadera respecto a las abrazaderas provistas del refuerzo de la tecnología anterior en su orejeta.

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

30

REIVINDICACIONES

1.- Abrazadera abierta, del tipo capaz de resistir fuerzas de apriete muy elevadas, que incluyen una banda de sujeción con una porción de banda interior y una porción de banda exterior; medios de interconexión mecánica que incluye ganchos proyectados hacia fuera cerca del extremo libre de la porción de banda interior, destinados a acoplarse con medios de abertura cerca del extremo libre de la porción de banda exterior; medios para apretar la estructura de la abrazadera al acoplarse por lo menos uno de los medios de gancho en los medios de abertura correspondientes, que incluyen medios de orejeta deformables, incluyendo cada uno de los medios de orejeta dos porciones de patilla extendida generalmente hacia fuera y una porción de puente entre las porciones de patilla, estando provista la porción de puente de medios de refuerzo, siendo por lo menos uno de los ganchos deformados en frío que tiene medios de superficie de unión a tope de acoplamiento forzado, mientras que el otro gancho es un gancho combinado de guía y soporte que tiene medios de superficie inclinada de guía y soporte formados por su canto trasero encarado en sentido contrario al extremo libre de la porción de banda interior, caracterizada porque los citados medios de refuerzo tienen la forma de una depresión generalmente en forma de cazoleta que se extiende abarcando una parte sustancial de la longitud y la anchura de la porción de puente.

2.- Abrazadera según la reivindicación 1, caracterizada porque la depresión en forma de cazoleta incluye una porción inferior prácticamente plana y porciones de conexión que se extienden generalmente en la dirección longitudinal transversal, formando un ángulo que se aproxima a 90° con respecto a la porción inferior y a la porción de puente restante no rebajada.

3.- Abrazadera según la reivindicación 2, caracterizada porque las porciones de conexión pasan a la porción inferior y a la porción de puente no rebajada restante con esquinas redondeadas de radios de curvatura relativamente pequeños.

5 4.- Abrazadera según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el gancho combinado de guía y soporte es un elemento a modo de lengüeta que se extiende generalmente en la dirección longitudinal de la banda y se troquela del material de la banda.

10 5.- Abrazadera según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, caracterizada porque el gancho combinado de guía y soporte tiene una configuración aproximadamente de paralelogramo.

15 6.- Abrazadera según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, caracterizada porque los medios de abertura en los que se aloja el gancho combinado de guía y soporte consisten en una ranura relativamente estrecha que deja una cantidad sustancial de material alrededor de la misma para permitir la absorción de fuerzas de apriete considerables.

20 7.- Abrazadera según cualquiera de las reivindicaciones 1-6, caracterizada porque queda más material de banda en un lado del gancho combinado de guía y soporte que en su otro lado.

25 8.- Abrazadera según cualquiera de las reivindicaciones 1-7, caracterizada porque comprende medios adicionales que incluyen una prolongación a modo de lengüeta en el extremo libre de la porción de banda interior que actúa para acoplarse en un área rebajada escalonada hacia fuera de la porción de banda exterior.

30 9.- Abrazadera abierta, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos

adjuntos.

Esta Memoria consta de 14 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 20 JUN. 1985

Hans OETIKER.

J. M. GOMEZ ACEBO Y PARRA  
Por el Firmador, J. Suarez Diaz

SECRET

# ESCALA VARIABLE

FIG. 1

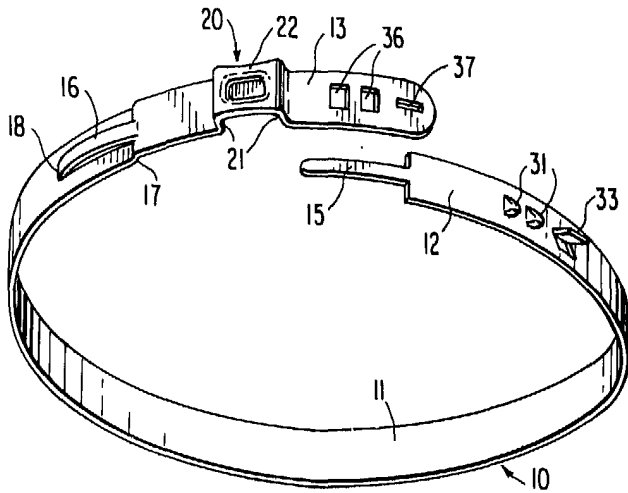


FIG. 2

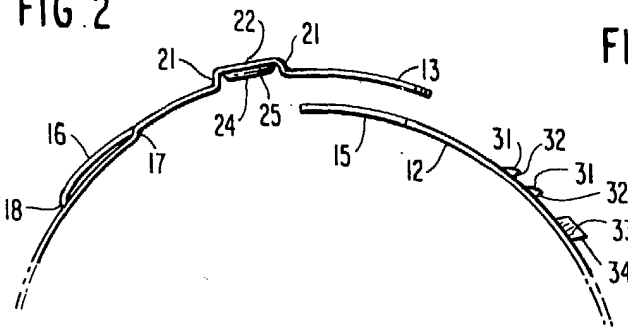


FIG. 4

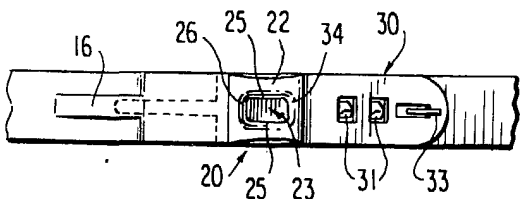
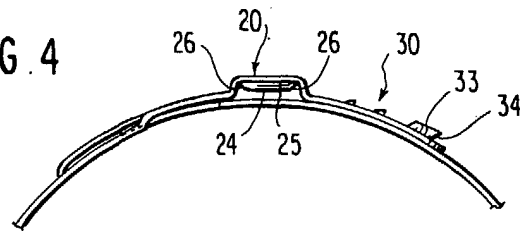


FIG. 3

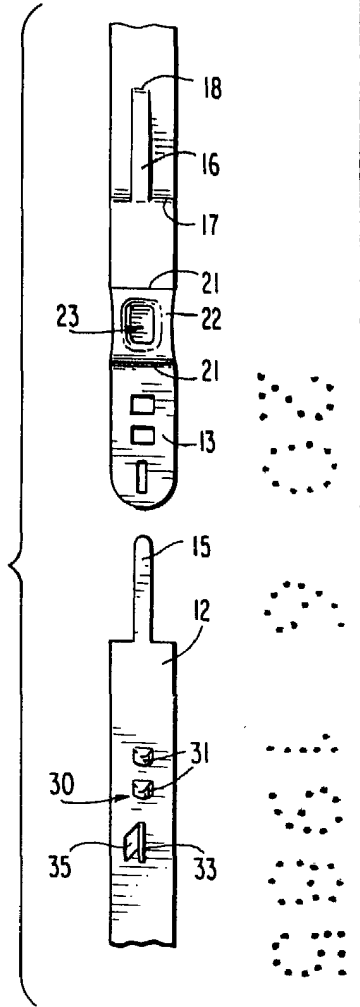


FIG. 5

20 JUN. 1985

*Macne*  
 L. LA. GONZA GULLO Y PARRILL  
 P. P. Firmados: A. Suarez Diaz