



19	ES	11	NUMERO	455221	10	AI
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION	21 ENE. 1977		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	76/0364		22 de Enero de 1.976		Africana.

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			F16B; E04H		

64	TITULO DE LA INVENCION
	Perfeccionamientos en dispositivos para sujetar con tensión un tramo de alambre que no tenga mas de dos torones.

71	SOLICITANTE (S)
	NIGUEL IIVARI ANDERSON, de nacionalidad sudafricana.

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	residente en Morgenzicht, Sloane Street, Witkoppen, Transvaal, República Sud Africana.

72	INVENTOR (ES)
	NIGUEL IIVARI ANDERSON.

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. Jaime Gomez-Acebo y Modet.

Este invento se refiere a la tensión de alambres metálicos del tipo empleado para cercas, en particular alambre de un solo torón y alambre trenzado de doble torón, por ejemplo de espino, así como alambres de torón simple y de torón doble empleados en otras ciertas aplicaciones como son los aparejos.

5.

En la práctica actual la sujeción del alambre de cercas y de aplicaciones similares de alambre en tensión da lugar a diversas dificultades que hacen que las operaciones de fijar el alambre en su sitio y mantenerlo a la tensión necesaria sean laboriosas y exijan tiempo y, por lo tanto, resultan costosas.

10.

Por ejemplo, en la operación de tender un alambre entre dos postes de una cerca, se suele fijar un extremo del alambre a un poste, frecuentemente dando una vuelta con el alambre alrededor del poste cerca de su extremo y retorciendo el extremo repetidamente sobre el tramo del alambre que se dirige al segundo poste. En el segundo poste, el alambre se tensa empleando un tensor de tipo normal (que se tiende desde el poste y hace agarre en el alambre, estirándolo entre los dos postes), dando después de un modo similar una vuelta al alambre alrededor del segundo poste y retorciéndolo sobre la parte tensada para dejar retenido el extremo en su sitio y mantener la tensión. Frecuentemente el proceso de torsión resulta difícil de realizar a mano debido a la rigidez del alambre y al espacio limitado que se dispone para realizar el trabajo, por lo que se pierde una cierta tensión en el proceso. Además, queda invariablemente una cierta flojedad en la longitud corta de alambre que se extiende desde el aparato tensor hasta el segundo poste,

15.

dando lugar a la pérdida de tensión en el alambre tendido cuando se quita el tensor. Asimismo, una vez que se ha retorcido el alambre, es difícil o imposible volverlo a tensar después, una vez que el alambre se ha estirado y se ha destensado (como tiende a hacer

20.

25.

30.

lo inicialmente y en el curso de las dilataciones y contracciones experimentadas en unas cuantas temporadas).

5. Surgen dificultades similares en aparejos lijeros, como es el atirantamiento de una antena de televisión sobre el tejado de un edificio, que es una operación realizada frecuentemente por los propios usuarios que no son instaladores expertos y no suelen utilizar las herramientas relativamente complicadas necesarias como son los tensores de tornillo y herramientas similares.

10. Otro aspecto del problema es el empalme de dos tramos de alambre en tensión, por ejemplo cuando el alambre para cercas se ha roto o se ha cortado entre dos postes. En la práctica tradicional esta operación exige retorcer ambos tramos de alambre entre sí para formar un empalme. Cuando el alambre es relativamente rígido o los tramos superpuestos son cortos, esta operación resulta
15. necesariamente difícil y exige tiempo, siendo además prácticamente imposible tensar el alambre empalmado adecuadamente en el lugar del empalme.

20. Este invento tiene por objeto proporcionar un dispositivo y un procedimiento para sujetar alambre con tensión, que son fáciles de utilizar y que reducen o resuelven el problema expuesto anteriormente.

25. Según un aspecto del invento, un dispositivo para sujetar con tensión un tramo de alambre que no tiene más de dos torones, comprende un cuerpo formado con un primer paso o conducto para recibir el alambre y un segundo paso o conducto que se extiende hasta una zona de intersección con el primer paso o conducto con un ángulo de menos de 15 grados; un elemento de fijación situado en el segundo paso o conducto, un muelle que empuja al elemento de fijación hacia la zona de intersección, y medios que sujetan el
30. muelle en el cuerpo, teniendo el elemento de fijación y el segundo

paso conducto el tamaño necesario, con relación al primer paso o conducto, para que el elemento de fijación no pueda introducirse en parte alguna del primer paso o conducto excepto la parte comprendida en la zona de intersección, siendo el elemento de fijación un cuerpo de revolución alrededor de un eje y estando destinado a girar alrededor de dicho eje a lo largo del segundo paso o conducto y, al intentar retirar el alambre en una dirección desde el cuerpo, se puede fijar entre el alambre y la superficie del segundo paso o conducto y evitar que se pueda retirar el alambre; el segundo paso o conducto termina en la zona de intersección en una superficie de tope del cuerpo inclinada con un ángulo superior a 15° respecto a la superficie del primer paso o conducto sobre el que se apoya el alambre cuando se fija y se sitúa, de modo que el elemento de fijación, cuando se acopla a la superficie superior, obtura solamente una parte del primer paso o conducto. En una forma o modalidad del invento, el elemento de fijación es una esfera. En otra modalidad es un disco, preferiblemente un disco con un perfil de canto convexo.

El alambre se introduce en el primer paso o conducto en la dirección necesaria que tienda a desplazar el elemento de fijación al interior del segundo paso o conducto contra la resistencia del muelle. El alambre puede avanzar libremente a través del cuerpo en esta dirección, con la única oposición de la resistencia del muelle, pero cualquier intento realizado para retirarlo con tensión hace que se produzca la fijación. Si la tensión es superior a la nominal, el elemento de fijación morderá el monofilamento en la zona en la cual se pone en contacto con el mismo, Esta zona es inicialmente un punto, pero se desarrolla un contacto de superficie según aumenta la tensión y prosigue la indentación. La superficie del tope del cuerpo evita que el elemento de fijación muerda el

alambre con tal profundidad que pudiera cortarlo. El efecto es el de retener el alambre fuertemente contra fuerzas de tensión de considerable magnitud. No obstante, la superficie del tope del cuerpo asegura que el alambre tienda a deslizarse en el dispositivo antes de saltar con acción de resorte en la zona indentada, lo cual es una característica de importancia en aplicaciones de cer-

5. cado y aplicaciones similares.

El elemento de fijación puede ser convenientemente de material duro, por ejemplo acero, y si es una esfera, será normalmente una bola de acero templado como la que se usan en los cojinetes de bola.

10.

El cuerpo se puede mecanizar de acero o de cualquier otro material apropiado, o puede ser una aleación de metal de fundición o, para algunas aplicaciones, material de plástico duro moldeado por inyección.

15.

Otro aspecto del invento proporciona un procedimiento para tender con tensión un tramo de alambre que no tiene más de dos torones, entre una primera y una segunda estructuras, que comprenden las fases de conectar un extremo del alambre a la primera estructura; sostener un dispositivo según se ha descrito anteriormente contra la segunda estructura; hacer pasar el extremo libre del alambre a través del primer paso del dispositivo; tirar del alambre a través del dispositivo con tensión, y soltar el extremo libre saliente de modo que el alambre quede sujeto por el dispositivo.

20.

25.

La segunda estructura puede estar convenientemente taladrada de modo que el alambre pase a través del ánima, alineándose dicha ánima con el primer paso o conducto del dispositivo, y sosteniéndose el dispositivo directamente contra la estructura.

30. En un perfeccionamiento del invento, el dispositivo está

provisto de un tercer paso o conducto, de preferencia prácticamente paralelo al primer paso o conducto, destinado a recibir un tramo adicional de alambre unido por un extremo a una estructura, como puede ser el primer poste de una cerca. El extremo libre del alambre se guía a través del tercer paso o conducto en un punto próximo a la segunda estructura, y después se lleva alrededor de la segunda estructura y se introduce en el primer paso o conducto del dispositivo. Cuando se ejerce tensión en el extremo saliente del alambre, con relación al dispositivo, el dispositivo se aproxima a la segunda estructura. La fijación se produce cuando se suelta la tensión. El alambre queda por lo tanto fijo en su sitio sin necesidad de taladrar la segunda estructura para recibir el alambre.

Para guiar el alambre con facilidad en el dispositivo según pasa alrededor del poste con tensión, es conveniente utilizar una férula, preferiblemente con una superficie e interior abocardada rodeando los dos tramos de alambre en una zona comprendida entre el dispositivo, y la segunda estructura. La férula puede formar parte íntegra del dispositivo, representando una continuación del primer y el tercer paso o conductos, o puede ser un componente separado. El tercer paso o conducto es también útil en otras aplicaciones del dispositivo, incluyendo la de empalmar dos tramos de alambre entre sí con tensión. Para esta aplicación se utilizan dos dispositivos idénticos, colocados extremo con extremo y con el primer paso o conducto de cada uno alineado con el tercer paso o conducto del otro, recibiendo los dos pares alineados de pasos o conductos los extremos de los dos tramos de alambre, orientándose los dispositivos de modo que cada uno se apoye sobre el otro para mantener la tensión.

El invento es útil también para sujetar un tramo de cer

cado eslabonado (llamado también maya rombica) o material similar al poste de una cerca, que se utiliza conjuntamente con una barra estiradora.

En los dibujos:

5. La figura 1 es una vista en sección longitudinal de un dispositivo del invento, tomada a lo largo de la línea 1-1 de la figura 2, cuyo dispositivo se apoya contra el poste de una cerca y mantiene sujeto un tramo de alambre de cerca.

10. Las figuras 2 y 3 son vistas tomadas desde extremos opuestos del dispositivo de la figura 1.

La figura 4 es una vista fragmentada de una parte extrema del dispositivo de la figura 1, en estado de tensión extrema del alambre.

15. La figura 5 es una vista similar a la figura 2, de un dispositivo modificado que tiene un cuerpo de metal de fundición.

La figura 6, es una vista frontal de otro dispositivo del invento.

20. La figura 7 es una vista del dispositivo de la figura 6, tomada a lo largo de la línea de corte longitudinal 7-7 de la figura 6.

La figura 8 es una vista similar a la figura 6, de otra modalidad adicional.

25. La figura 9 es una vista del dispositivo de la figura 8, tomada a lo largo de la línea de corte longitudinal 9-9 de la figura 8.

La figura 10 es una vista frontal de otro dispositivo que incorpora una férula enteriza.

30. La figura 11, es una vista tomada a lo largo de la línea de corte longitudinal 11-11 de la figura 10.

La figura 11, es una vista en perspectiva de una herramienta útil conjuntamente con el dispositivo y procedimiento del invento.

5. La figura 13 es una vista en planta y en sección de un poste de cerca con el dispositivo del invento sujetando un toron de alambre con tensión.

La figura 14, es una vista en planta de la estructura de la figura 13 durante una etapa inicial.

10. La figura 15, es una vista similar a la figura 13 de una forma de sujeción diferente en un poste de cerca.

La figura 16, es una vista similar a la de la figura 14, de la estructura de la figura 15.

La figura 17 es una vista en planta de un empalme acabado del invento entre dos tramos de alambre.

15. La figura 18, es una vista similar a la figura 14, de la estructura de la figura 17 en una etapa inicial.

La figura 19, es una vista en planta y en sección de un poste de cerca con un par de dispositivos del invento sujetando un tramo de alambre de espino de doble torón al poste.

20.

La figura 20 es una vista similar a la figura 2, de un dispositivo del invento sujetando un tramo de alambre de doble torón con tensión.

25. La figura 21, es una vista en alzado de una etapa inicial en la operación de unir una extensión de material de cerca eslabonado al poste de una cerca.

La figura 22 es una vista similar a la figura 21 de otra forma de unir material de cercado eslabonado a un poste de cerca; y

30.

La figura 23 es una vista en planta y en sección del

poste de la figura 22 con la estructura en su posición final.

5. En la figura 1 se podrá ver que un dispositivo 10 del invento, para retener un tramo de alambre de cerca 12 con tensión, se apoya directamente contra la superficie lateral de un poste de cerca 14 que tiene un taladro 16 a través del cual pasa el alambre 12. El extremo del alambre a la izquierda del poste 14, según se verá en la figura 1 se sujeta a un poste distante, no representado por ningún sistema apropiado.

10. El dispositivo 10 comprende un cuerpo corto cilindrico de acero 18 que tiene extremos 20,22 que definen cada uno un plazo. En esta modalidad, los extremos son planos y paralelos entre sí. Un primer paso conducto 24, de sección transversal circular de diámetro algo mayor que el alambre 12, se extiende de extremo a extremo a través del cuerpo 18, con su eje geométrico perpendicular a los extremos 20,22 y recibe el alambre 12.

15. Un segundo paso o conducto 26 de sección transversal circular mayor que la del primer paso o conducto 24, se forma en el cuerpo 18 extendiéndose desde una boca del extremo 22, y termina en el cuerpo en una zona de intersección con el primer

20. paso o conducto 24, intersectándose los pasos o conductos 24 y 26 con un ángulo agudo no inferior a 15° y preferiblemente del orden de 7 a $12,5^{\circ}$. El ángulo de particular preferencia es de 10° . La parte interior del segundo paso o conducto 26 tiene una superficie extrema cónica hueca 28.

25. En el segundo paso o conducto 26 se encuentra un elemento de fijación 30 en forma de esfera (en la práctica una bola de cojinete de acero templado), obligada hacia la parte interior del segundo paso o conducto 26 por un muelle espiral de acero 32. El muelle 32 queda retenido en el paso o conducto 26

30. por un tapón en forma de segunda bola 34 que se mantiene en su

sitio por engarce del metal del cuerpo 28 en la zona 36.

5. La superficie 28 es una superficie terminal del segundo paso o conducto 26 y forma una superficie de tope para la bola 30, si la bola se encontrara en su posición extrema según se indica en la figura 4. La inclinación de la superficie 38 en la zona en que se pone en contacto con la bola 30 en estas condiciones, es de aproximadamente 75° respecto a la superficie inferior (en la figura 1) del primer paso o conducto 24. Este ángulo deberá exceder en todos los casos de 15° . El alambre 12 se introduce inicialmente de izquierda a derecha, según se verá en la figura 1, a través del taladro 16 del poste 14 y pasa después del primer paso o conducto 24. La tensión se ejerce sobre el alambre por medio de cualquier herramienta apropiada que tire del alambre a través del dispositivo 10, y el dispositivo se desliza contra la superficie del poste 14, según se ilustra. Cuando se ha alcanzado la tensión requerida, se suelta el tensor y el alambre tiende a retroceder a través del conducto 24. Esta acción hace que la bola 30 ruede alrededor de un eje que pasa a través de su centro a lo largo de la superficie del segundo paso o conducto 26 contrario al alambre y se fija o acuña en la posición ilustrada, mordiendo el alambre 12 con un dentado cóncavo 38 y, en casos extremos, dando lugar a una marcada deformación 40 en el alambre por detrás de la indentación 30. De este modo se fija el alambre con fuerza en su sitio.

20. En las figuras 2 y 3 se ilustran vistas extremas del dispositivo de la figura 1. Obsérvese que el dispositivo tiene un tercer paso o conducto 40 prácticamente paralelo al primer paso 24 y aproximadamente del mismo diámetro. La finalidad del paso 40 se explicará a continuación.

30. El funcionamiento eficaz del dispositivo 10 y de otros que

- se expondrán más adelante, depende de la acción de rodadura del elemento de fijación 30 y no de la presión que pudiera ejercer el muelle 32 sobre el elemento de fijación. La finalidad del muelle 32 es situar al elemento de fijación 30 en contacto con el alambre 12 y la superficie superior (figuras 1 y 4) del segundo paso o conducto 26, para iniciar la rodadura del elemento de fijación 30 cuando la tensión ejercida sobre el alambre 12 tiende a hacer que el alambre se retire del dispositivo. Dicho movimiento de rodadura del elemento de fijación 30 debe tener lugar sin que se produzca deslizamiento apreciable entre el elemento de fijación y el alambre 12 ó entre el elemento de fijación 30 y la superficie superior (figuras 1 y 4) del segundo paso o conducto 26. En la práctica, se ha averiguado que, con los coeficientes de fricción de los metales empleados comúnmente para el elemento de fijación 30, el alambre 12 y el cuerpo 18 del dispositivo el ángulo de intersección entre el eje del primer paso o conducto 24 y el segundo paso 26 deberá ser preferiblemente del orden de 10° , y que cabe esperar que se produzca un cierto resbalamiento si el ángulo excede de aproximadamente $12,5^{\circ}$. Utilizado materiales con un coeficiente de fricción más elevado, se puede evitar el deslizamiento con ángulos que puedan alcanzar aproximadamente hasta 15° .
- Es conveniente que el ángulo de intersección del primer y segundo pasos o conductos 24,26 sea lo mayor posible, pero siempre que se evite el deslizamiento. Cuanto menor sea éste ángulo, tanto mayor será la longitud necesaria del dispositivo 10 para formar el primer y segundo paso o conductos correctamente, y tanto mayor será igualmente la fuerza ejercida por el elemento de fijación 30 entre el alambre 12 y la superficie superior (figuras 1 y 4) del segundo paso o conducto 26, que pue

de dar por resultado un esfuerzo excesivo en la pared del cuerpo 18. Unavez que se ha iniciado la rodadura del elemento de fijación 30, continuará hasta que se establece un estado de equilibrio entre la tensión del alambre 12 y la resistencia al retroceso resultante de empotrar el elemento de fijación 30 en el alambre. Si se ejercen fuerzas de tensión muy grandes, el elemento de fijación 30 se acoplará a la superficie de tope 28 y dejará de rodar. Las fuerzas de tensión aumentadas en el alambre se encontrarán la resistencia ofrecida por el cuerpo 18, a través de la superficie del tope 28, pero si aumentan por encima de un valor muy elevado que ciera lugar a resbalamiento del alambre 12 en el cuerpo 18, el elemento de fijación 30 penetraría en el metal del alambre al deslizarse este. Esta circunstancia presupone un diseño del segundo paso o conducto 26 con relación al primer paso o conducto 24 con las características necesarias para que cuando el elemento de fijación 30 se pone en contacto con la superficie de tope 28, obture solamente una parte del primer paso o conducto 26, siendo la parte restante 42 (figura 4) suficiente para asegurar que el alambre 12 no sea cortado por la acción del elemento de fijación.

Por otro lado, si el ángulo de intersección es demasiado grande, se producirá deslizamiento entre el elemento de fijación y el alambre o entre el elemento de fijación y la superficie posterior del segundo paso o conducto, y el dispositivo no podrá retener el alambre.

En la figura 5 se ilustra en una vista frontal un dispositivo modificado. Este dispositivo es similar al dispositivo de las figuras 1-4, excepto que su cuerpo 110 es una pieza de fundición de aleación de zinc empleada para la fabricación de objetos duros (o se puede moldear por inyección empleando plásticos du

ros) y se configura de tal modo que exista una masa sustancial de material en una zona 112 entre el primer paso o conducto 114 (correspondiente al primer paso o conducto 24 de las figuras 1-3) y la superficie longitudinal exterior del cuerpo 110. Un segundo paso o conducto 116 aloja una bola 118 que retiene un muelle y el elemento de fijación (no ilustrado) en el cuerpo 110, mientras que un tercer paso o conducto 120 se extiende paralelo al primer paso o conducto 114. La mayor masa de material en la zona 112 dá al cuerpo una resistencia máxima contra las fuerzas que actúan sobre el mismo cuando se fija el dispositivo y se ejerce una tensión sustancial sobre un alambre en el paso o conducto 114. Una superficie de tope (no ilustrada) se forma en el cuerpo 110 con el mismo fin que la superficie de tope 28 de la figura 1.

Otra forma de dispositivo se ilustra en las figuras 6 y 7, en las cuales el cuerpo 210 es generalmente rectangular y el primer conducto 212 y un tercer conducto 214 son paralelos entre sí y definen un plano que queda en el eje de un segundo paso o conducto 216 el cual, como en las otras modalidades, se inclina con un ángulo inferior a 15° respecto aleje del primer paso o conducto y lo intersecta, terminando en una superficie de tope 217. Un tapón en forma de bola 218, cierra el paso o conducto 216 y retiene un muelle 120 y un elemento de inmovilización 222 en el paso o conducto 216.

El cuerpo 210 de las figuras 6 y 7 puede ser un cuerpo mecanizado o una pieza de fundición, si es que es de metal, o moldeado si es que es de plástico.

Una versión del dispositivo sin un tercer conducto se verá en las figuras 8 y 9, y comprende un cuerpo generalmente rectangular 310 que puede ser mecanizado o de fundición, si es de metal, o moldeado, si es de plástico. Tiene un primer paso o

5. conducto 312 que aloja un alambre 314, y un segundo paso o conducto de intersección 316 que, en este caso, es una ranura alargada en sección transversal (según se verá con claridad en la figura 8) y aloja un elemento de fijación en forma de disco 318, el cual tiene un perfil de canto convexo 320 y se obliga en el paso o conducto 316 por medio de un muelle 322 que queda retenido en el paso o conducto por un pasador transversal fijo 324. El disco 318 puede rodar alrededor de su eje en el segundo paso o conducto 316. La sección transversal de la ranura 316 coincide con el perfil del disco 318. Existe una superficie de tope inclinada 326 en el extremo del segundo paso o conducto 316.

10. El dispositivo de las figuras 8 y 9, aunque menos versátil que el de la figura anterior, puesto que carece de un tercer paso o conducto, es idóneo para la tarea que realiza el dispositivo 10 de la figura 1, o sea, retener con tensión un alambre que se extiende a través de una estructura fija en forma de poste u otro objeto contra el cual se apoya el cuerpo del dispositivo.

15. En las figuras 10 y 11 se ilustra una forma modificada del dispositivo, donde un cuerpo 410 es de naturaleza similar en general a los cuerpos 18 o 110 de las figuras 1 y 5, pero comprende una férula o anillo solidario 412 que se extiende al rededor de las bocas de un primer paso o conducto 414 y un tercer paso o conducto 416 en una pared extrema del cuerpo 410. (correspondiente al extremo 20 del dispositivo 10 de la figura 1). La propia férula tiene una boca abocardada 418 que actúa como guía para asegurar una inflexión suave en los tramos 422 y 424 del alambre que están situados en el primer y tercer paso o conductos. El dispositivo de las figuras 10 y 11, que comprenden también un segundo paso o conducto 420, representado con líneas

de rayas en la figura 10, y componentes internos similares a los de la figura 1, es particularmente útil para la aplicación de cercado que se explicará con más detalle más adelante, con relación a las figuras 13 y 14.

5. En las figuras 13 y 14, un poste tubular de cerca 500' tiene un tramo de alambre 502 que sale del mismo con tensión hasta otro poste, no ilustrado. Inicialmente, el alambre 502 se une por un extremo al poste no ilustrado y por el otro extremo se enfila a través del tercer paso o conducto del dispositivo 504 del tipo ilustrado en cualquiera de las figuras anteriores, excepto en las figuras 9 y 8. El alambre se guía también a través de una férula 506, que puede estar suelta pero puede también formar parte íntegra del cuerpo del dispositivo 504, como la férula solidaria 412 de las figuras 10 y 11. El extremo libre del alambre se lleva entonces alrededor del poste 500 y se guía a través de la férula 506 y a través del primer paso o conducto del dispositivo 504 que se oriente de tal manera que se produce agarre del alambre 502 cuando se suelta la tensión impuesta en el mismo. Para aplicar dicha tensión, se enfila un collarín tubular o separador 508 alrededor del extremo suelto del alambre y otro dispositivo 510 del invento se desliza sobre el extremo suelto y en la dirección necesaria para fijarse sobre el alambre cuando se aplica fuerza al dispositivo que tienda a retirar el extremo libre del alambre desde el mismo.
10. 15. 20. 25. 30. Una herramienta 600 ilustrada con detalle en la figura 12 se utiliza para tirar del alambre 502 hasta alcanzar la tensión requerida. La herramienta comprende brazos 602 y 604, cada uno de los cuales está compuesto por dos palancas unidas por elementos transversales 606 entre sí, llevando cada brazo pestañas 608 o 610 que se articulan entre sí por un pasador pivote

612 y se sitúan hacia un extremo de los brazos. En sus puntas, los brazos 602, 604 llevan piezas transversales cilíndricas 614 y 616 que giran alrededor de sus ejes y están taladradas transversalmente en 618, 620 para alojar un tramo de alambre. Los otros extremos de los brazos llevan asideros 622, 624. El cilindro 614 puede llevar un tornillo 626 transversal al taladro 618; u otro dispositivo para sujetar el tramo de alambre en el taladro 608. La herramienta 600 de la figura 14 se coloca, según se ilustra, entre el separador 508 y el dispositivo 510, extendiéndose el extremo del alambre 502 a través de los taladros transversales 618, 620 en las piezas transversales 614, 614, de los brazos 602 y 604. Los brazos 602, 604 se unen entonces a presión, según indican las flechas, haciendo que el dispositivo 510 se fije sobre el alambre 502 y que el dispositivo 504 se deslice sobre el alambre hasta una posición próxima al poste 500. Al mismo tiempo, el alambre se lleva a tensión a través del dispositivo 504, guiado en el mismo por la férula 506 para transmitir tensión en toda la longitud del alambre 502. Cuando se ha alcanzado la tensión requerida, quizá por una serie de acciones de tijeras de la herramienta 400, avanzando el dispositivo 510 a lo largo del alambre 502 después de cada una de dichas acciones, el alambre se corta cerca del dispositivo 504 (según se verá en la figura 13), quedando ahora completa la conexión del alambre 502 con tensión del poste 500. Las orejetas 512 del poste evitan que el alambre se deslice hacia abajo sobre el mismo aún cuando el alambre se aflojará después. (Utilizando el tornillo 626 u otro dispositivo de sujeción para sujetar la pieza transversal 614 al alambre 502, se puede evitar la necesidad de emplear el dispositivo 510 de la figura 14.

30. Las figuras 15 y 16 ilustran el empleo de un dispositivo

708 del invento sin tercer paso o conducto, como es el dispositivo de las figuras 8 y 9, para unir un alambre a un poste de cercado. En estas figuras, un poste de cerca tubular 700, al contrario que el poste 500 de las figuras 13 y 14, está provisto de un taladro 702 a través del cual se introduce un tramo de alambre 704. El poste está provisto de un taladro 706 opuesto al taladro 702, siendo el taladro 706 de mayor sección transversal que el dispositivo 708. El extremo libre del alambre 704 se enfile a través del taladro 702 y a través del primer paso o conducto del dispositivo 708, y un trozo de tubo separador 710 se introduce sobre el extremo suelto del alambre, seguido por las piezas transversales taladradas 610, 616, de una herramienta 600. Finalmente otro dispositivo de fijación 712 se enfile sobre el alambre 704 y se lleva a lo largo del mismo hasta unir a tope con la herramienta 600. Cuando los brazos 602, 604 de la herramienta 600 se llevan uno hacia el otro, se induce tensión en el alambre que es arrastrado a través del dispositivo 708, cuyo dispositivo se apoya sobre la pared interior del poste 700. Cuando se alcanza el grado necesario de tensión, el usuario abre los brazos de la herramienta 600 para dejar al descubierto un trozo del alambre más allá del dispositivo 708 que se puede cortar y doblar del mismo modo ilustrado en la figura 15. Una tapa o tapón de plástico 714 se puede introducir finalmente en el taladro 706 para cerrar dicho taladro.

25. En países de climas secos, suele ser aceptable perforar un poste de cercado con aberturas como el taladro 702 y el taladro 706 del poste 700 de las figuras 15 y 16. No obstante, en países de climas húmedos y fríos, dichas aberturas no son convenientes puesto que pueden dar lugar a la entrada de agua que se puede congelar y hacer estallar el poste, representando ade

30.

más problemas de corrosión, por lo cual en dichos países será preferible el dispositivo de las figuras 13 y 14.

5. En las figuras 17 y 18 se puede ver el empalme de dos tramos de alambre de un solo torón. En la figura 18, los dos tramos 800 y 802 tienen los extremos libres superpuestos y sus otros extremos sujetos a una estructura fija (no ilustrada). Cada extremo libre se introduce en el tercer paso o conducto 801,803 de un dispositivo 804,806 del tipo de las figuras 1 a 7 ó 10 y 11 orientándose los dos dispositivos 804, 806 de modo que se puedan
10. apoyar uno sobre el otro y fijarse. Las partes salientes de los extremos libres se introducen entonces a través de los primeros pasos o conductos 805, 807, del dispositivo 804,806, según se ilustra en la figura 17. La tensión en uno de los extremos libres 802a se ejerce con relación al otro 800a por medio de (figura
15. 18) una herramienta 600, un tubo separador 808 y otro dispositivo 810 fijado en el extremo libre 802a. Llevando los brazos 602, 604 de la herramienta 601 hacia el otro (de una forma repetida si fuera necesario, recuperándose el dispositivo 810 después de cada acción) los alambres se tensan uno con relación al otro y se mantienen unidos por los dispositivos 804, 806, Aflojando
20. la herramienta y cortando los extremos libres de los alambres, según se verá en la figura 17, se consigue un empalme extraordinariamente pulcro y eficaz, con un mínimo de tiempo y esfuerzo. Observee que con éste dispositivo se consigue la atención
25. en el propio empalme, lo cual supone una característica que no se podía conseguir con los sistemas tradicionales.

30. La sujeción de alambre de espino de doble torón a un poste de cerca con el dispositivo del invento se ilustra en la figura 19. Los torones trenzados 900,902 provisto de espino 904 se destranzan cerca del poste 906 al que se han de unir y se

quitan los espinos de la zona inmediata al poste. Uno de los torones 900 se guía entonces alrededor del poste para superponerse al otro torón 902. Con el empleo de dos dispositivos 908, 910 cada uno provisto de un tercer paso o conducto según se ha descrito anteriormente, los dos torones se pueden empalmar eficazmente descrita con relación a las figuras 17 y 18, dando lugar al resultado ilustrado en la figura 19. Si el poste 906 se taladra (como indican las referencias 912, 914) el torón 900 puede introducirse a través de los taladros, en lugar de colocarlo alrededor del poste, para unirse al otro torón 902. También se pueden utilizar alambre de espino de doble torón con el dispositivo del invento, de una forma análoga a los alambres de torón simple representados en figuras anteriores, destrenzando un trozo de los torones trenzados en la zona de interés, quitando los espinos de dicha zona e introduciendo los dos torones lado con lado a través del primer paso o conducto del dispositivo. La figura 20 ilustra la forma en que un alambre de doble torón se sujeta en un dispositivo 3000 idéntico al dispositivo 10 de la figura 1. El primer paso o conducto 3002 del dispositivo 3000 contiene los dos torones 3.004, 3.006, unidos y fijados cada uno por una bola 3.008 alojada en un segundo paso o conducto 3.010 y tapado por una bola 3.012. Un conducto de fluido 3.014 corresponde al conducto de fluido 40 de la figura 1.

Dos formas de tensar material de cercado en forma de cercado eslabonado se representan en la figura 21, y en las figuras 22-23. En la figura 21, un poste 1000 del tipo ilustrado en las figuras 15 y 16, se utiliza y los tramos de alambre 1002 se unen a intervalos verticales a una barra estiradora 1004 a la que se une la maya 1006. Se utilizan dispositivos 1008 del invento (que no necesitan tener un tercer paso o conducto), situándose

5. en el interior del poste 1000. La tensión tiene lugar llevando los alambres 1002 a través de los dispositivos 1008, según se ilustra, con la ayuda de una herramienta 600, un tubo separador 1010 y otro dispositivo 1012 del invento fijado sobre el extremo de cada alambre 1002 por turno. La tensión tiene lugar hasta que la maya 1006 se tensa totalmente, en cuyo momento la barra estiradora 1004 quedará situada a lo largo del poste 1000.

10. En el otro sistema de las figuras 22 y 23, un poste 2000, idóneo para climas húmedos y fríos y que no tiene ni taladros ni aberturas en su superficie se utiliza conjuntamente con una barra estiradora 2002 sobre la cual se unen a tope directamente los dispositivos 2004 del invento. Los tramos de alambre 2006 fijados por un extremo al poste 2000 por medios tradicionales, por ejemplo por torsión, se hacen pasar a través de taladros (no ilustrados) de la barra estiradora para introducirse en los primeros pasos o conductos de los dispositivos 2004. Tensando los alambres 2004 con una herramienta 600 en la forma conocida, la barra estiradora se pone a lo largo del poste 2000 (figura 23) de modo que el material de cercado 2008 quede apropiadamente situado y sostenido denso.

15. En las aplicaciones descritas anteriormente, es aconsejable si pudiera existir la posibilidad de que se desarrollara flojedad en el alambre con el tiempo, dejar un extremo libre del alambre suficientemente largo para poder volver a tensarlo.

20. Esta operación tiene lugar con el empleo de una herramienta 600, un tubo separador y (si no se desea utilizar el tornillo 626) con un dispositivo del invento según se ha descrito con relación a alguna de las figuras anteriores, por ejemplo 14 o 16 siendo similar a la operación de tensión inicial.

25. Aunque un dispositivo del invento, como el dispositivo

30.

10 de la figura 1, se puede llevar en una dirección a lo largo del alambre en cualquier instante, aún después de aguantar grandes fuerzas de tensión durante un periodo prolongado, el dispositivo se ha diseñado de modo que el movimiento inicial en dicha dirección exija ejercer una fuerza módica, como máximo un martillazo para liberar el elemento de fijación de la indentación que ha formado en la superficie del alambre. Esta resistencia relativamente ligera el desprendimiento mejora la utilidad del dispositivo al por que evita un deslizamiento indeseable del dispositivo a lo largo del alambre.

El alambre empleado con el dispositivo del invento n ha de ser necesariamente de sección transversal circular. Por ejemplo, se puede utilizar de una forma totalmente satisfactoria alambre de sección ovalada.

Como ejemplo de dimensiones, un dispositivo de la clase ilustrada en las figuras 1-4, se puede construir como sigue:

Diámetro del cuerpo 18: 16 mm; longitud del cuerpo 28: 25,4 mm; diámetro del primer y tercer paso o conductos 24,40: 5mm diámetro del segundo paso o conducto 26:6,5 mm. Esta construcción ha demostrado ser útil para retener alambre de calibres normales en la gama de 7-11(4,47 a 2,85 mm de diámetro). Si el dispositivo tiene diámetros de 3,8 mm en el primer y tercer paso o conductos 24,40, el dispositivo será idóneo para retener alambre de los calibres 10 a 15, (3,25 a 1,83 mm de diámetro).

Los alambres utilizados con el dispositivo del invento se pueden galvanizar o revestir de otro modo, por ejemplo con material de plástico como se suele utilizar en el alambre para cercados en Europa y en otras partes.

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.

REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en dispositivos para sujetar con tensión un tramo de alambre, que no tenga más de dos torones, cuyo dispositivo comprende un cuerpo formado por un primer paso o conducto para recibir el alambre, y un segundo paso o conducto que se extiende hasta una zona de intersección con el primer paso o conducto formando un ángulo de intersección inferior a 15° ; un
10. elemento de fijación situado en el segundo paso o conducto, un muelle que empuja al elemento de fijación hacia la zona de intersección, y medios que sujetan el muelle en el cuerpo, siendo el elemento de fijación y el segundo conducto de tal tamaño, con relación al primer paso o conducto, que el elemento de fijación
15. no puede penetrar en ninguna parte del primer paso o conducto excepto la parte comprendida en la zona de intersección, siendo el elemento de fijación un cuerpo de revolución alrededor de un eje y estando destinado a rodar alrededor de dicho eje a lo largo del segundo paso o conducto, y al intentarse retirar el alambre
20. en una dirección a partir del cuerpo, se fija entre el alambre y la superficie del segundo paso o conducto para evitar dicho retroceso o retirada, caracterizado porque el segundo paso o conducto termina en la zona de intersección en una superficie de tope inclinada con un ángulo del orden de 15° o más respecto
25. a la superficie del primer paso o conducto sobre la cual se apoya el alambre cuando se fija, y se situa de modo que el elemento de fijación cuando se acopla a la superficie de tope, obture solamente una parte del primer paso o conducto.

30. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el elemento de fijación es una esfera.

3.-Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracteriza dos porque el elemento de fijación es un disco con un perfil de canto convexo.

5. 4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el segundo paso o conducto tiene una forma en sección transversal prácticamente similar a la sección transversal del elemento de fijación.

10. 5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la combinación del muelle se situa totalmente en el segundo paso o conducto y queda retenida en el segundo paso o conducto por un tapón situado en el segundo paso o conducto, quedando engerzado el material de cuerpo en la boca del segundo paso o conducto para retener el tapón en el cuerpo.

15. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque el tapón es una esfera.

20. 7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el extremo del cuerpo hacia el cual empuja el muelle al elemento de fijación define un plano, y el primer paso o conducto tiene un eje prácticamente perpendicular a dicho plano.

8.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se forma un tercer paso o conducto en el cuerpo para recibir otro tramo de alambre.

25. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque el tercer paso o conducto tiene prácticamente la misma sección transversal que el primer paso.

30. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8 ó la reivindicación 9, caracterizados porque el tercer paso o conducto es prácticamente paralelo al primer paso.

- 11.- Perfeccionamientos segun cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizados porque una férula que forma una prolongación del primer paso o conducto y el tercer paso o conducto forma parte íntegra del cuerpo.
5. 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque la férula tiene una boca abocardada.
- 13.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el ángulo de intersección del primer paso o conducto y el segundo paso o conducto es del orden de 7° a $12,5^{\circ}$.
10. 14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13, caracterizados porque el ángulo de intersección es prácticamente de 10° .
15. 15.- Perfeccionamientos segun cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque cuando el dispositivo comprende una herramienta para aplicar tensión en un tramo de alambre, la cual dispone de un par de brazos pivotes entre sí, dicha herramienta tiene un cuerpo montado en la punta de cada brazo y que puede girar con relación al mismo alrededor de un eje prácticamente paralelo al eje de pivote, y un taladro transversal que atraviesa cada cuerpo, estando los taladros destinados a recibir un tramo de alambre.
20. 16.- Perfeccionamientos segun la reivindicación 16, caracterizados porque la herramienta comprende medios para sujetar el alambre en el taladro de uno de los cuerpos.
25. 17.- Perfeccionamientos según la reivindicación 17, caracterizados porque los medios de sujeción comprenden un tornillo que se introduce en el taladro.
30. 18.- Perfeccionamientos en dispositivos para sujetar con tensión un tramo de alambre que no tenga más de dos torones,

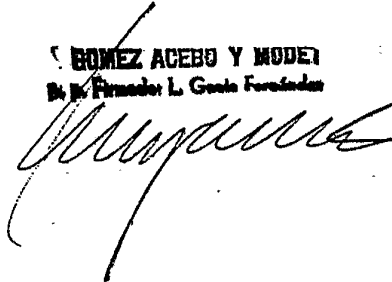
tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

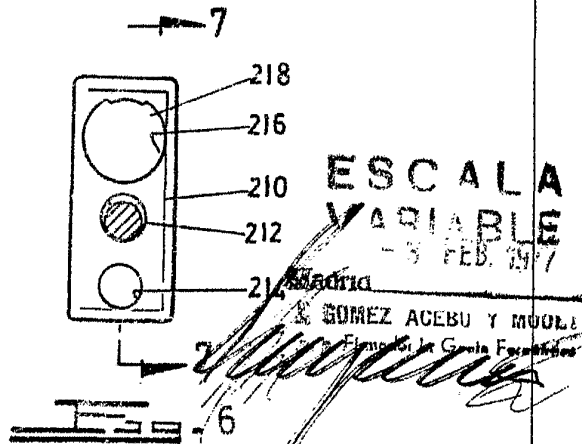
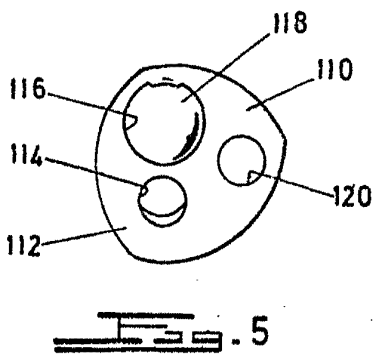
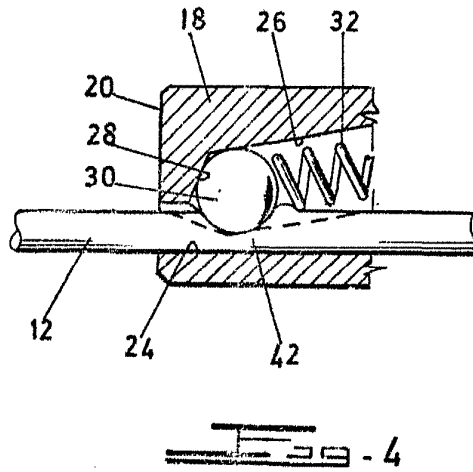
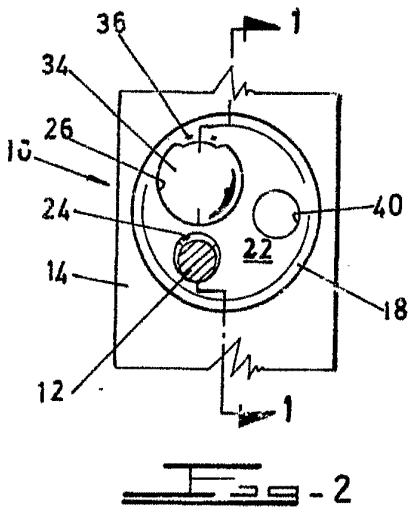
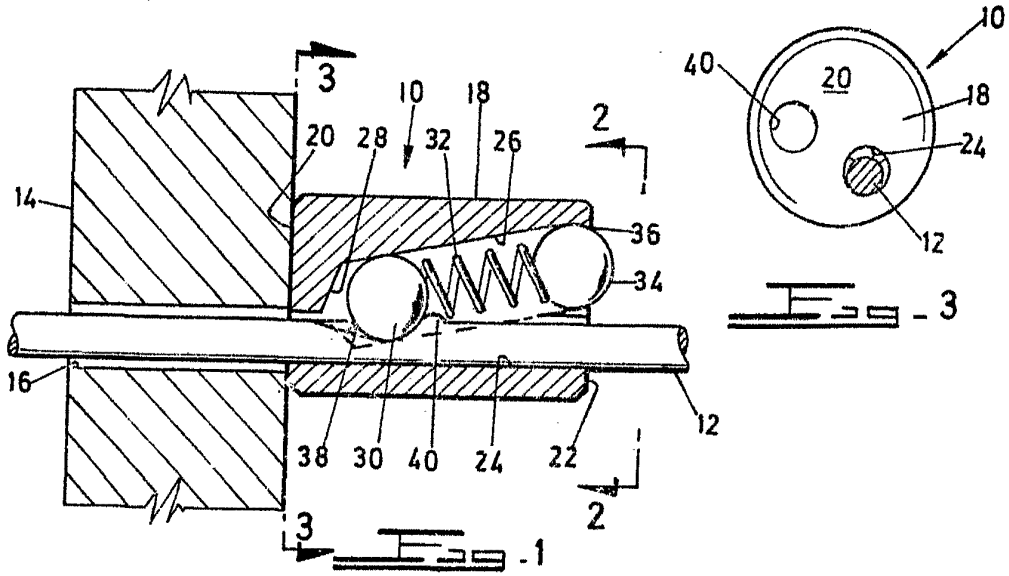
Esta Memoria consta de veinticinco hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 21 ENE. 1977.

NIGEL IIVARI ANDERSON

BOEZ ACEBO Y MODEI
Ingenieros de Camión y Camión

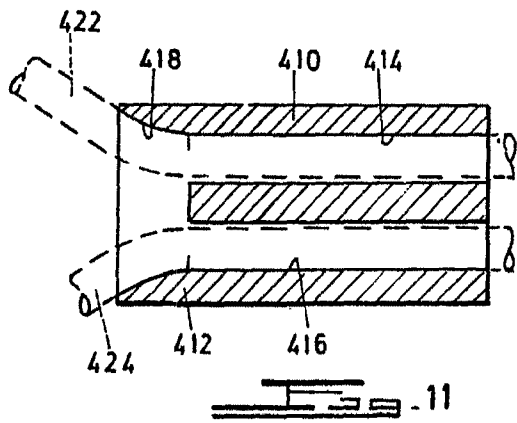
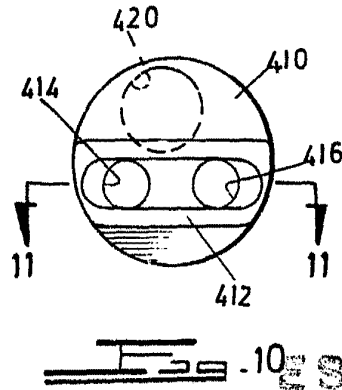
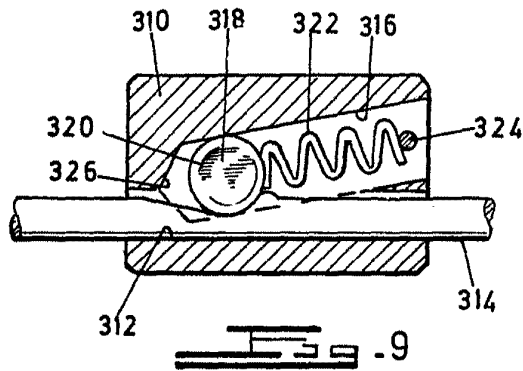
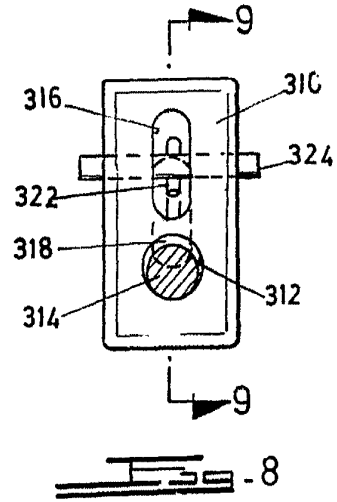
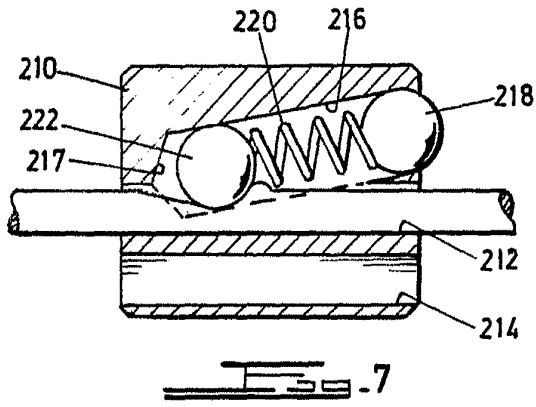




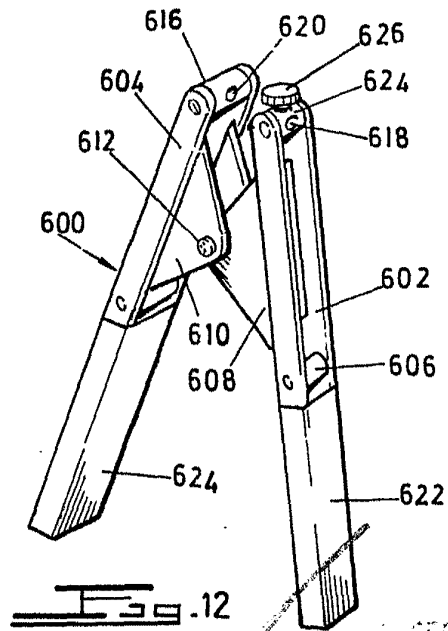
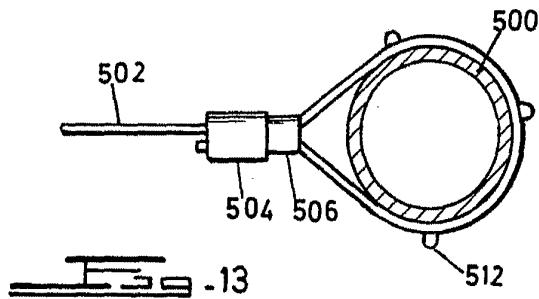
ESCALA
VARIABLE

- 5 FEB. 1977

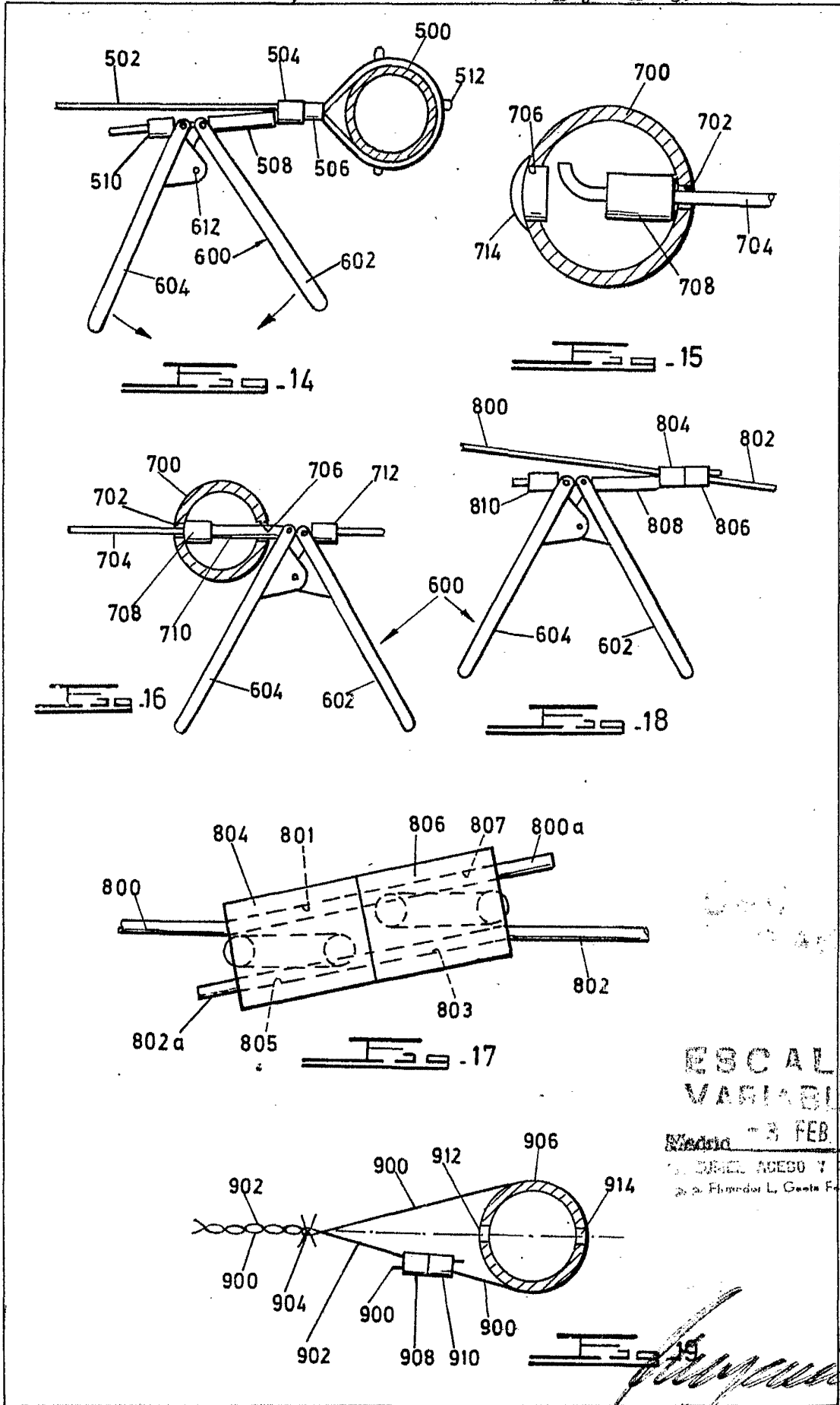
Madrid
& GOMEZ ACEBU Y MOULLI
Ingenieros de la Granja Ferrnandez



ESCALA
VARIABLE



FEB. 1977

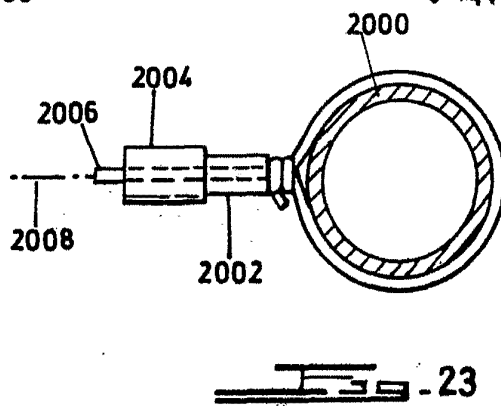
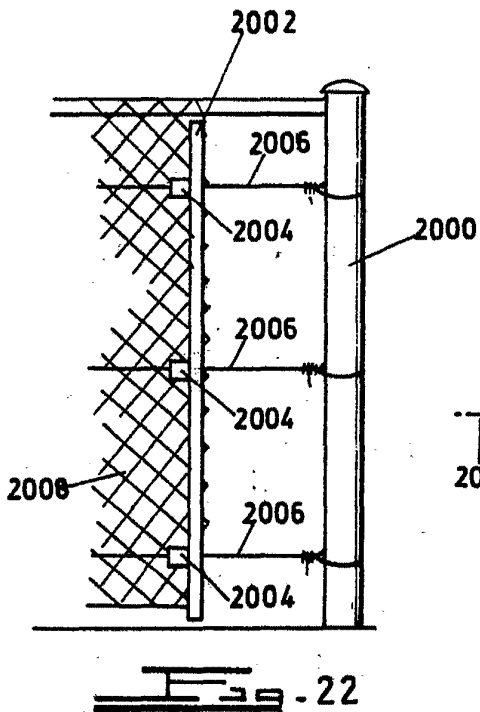
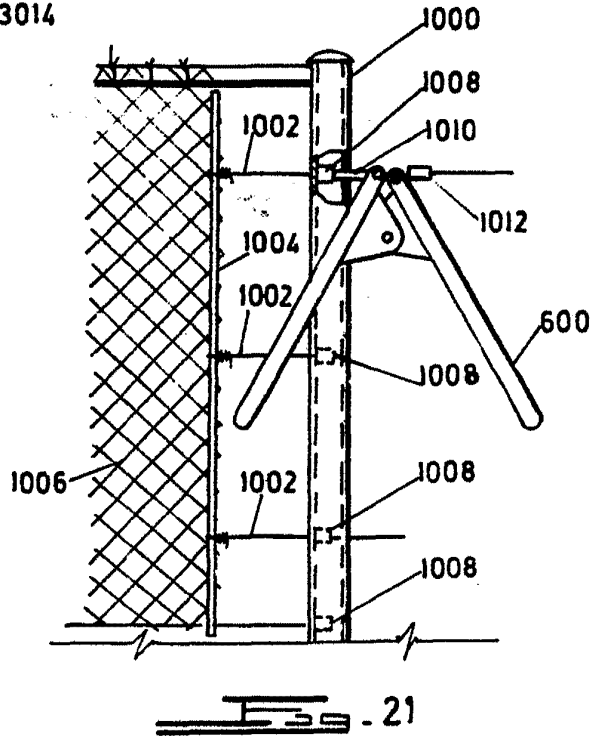
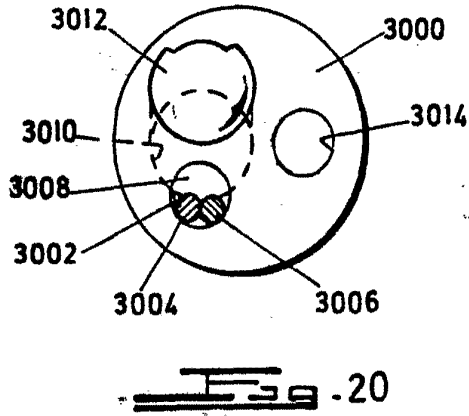


ESCALA
VARIABLE

Madrid - 3 FEB 1977

INSTRUMENTAL ASESOR Y MODELO
S. de Ingenieros L. Costa Fontán

[Handwritten signature]



ESCALA VARIABLE

3 FEB. 1977

CIERRE ACCESO Y MUEL
Elevador L. Santa Fe
[Signature]