

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial.



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	244612	12	Y
21		22	FECHA DE PRESENTACION	18 JUL. 1979		

MODELO DE UTILIDAD Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

50	PRIORIDADES	51	NUMERO	G A D U C A D O	52	FECHA	53	PAIS
----	-------------	----	--------	-----------------	----	-------	----	------

54	FECHA DE PUBLICIDAD	55	CLASIFICACION INTERNACIONAL	E 02 D 5174
----	---------------------	----	-----------------------------	-------------

56	TITULO DE LA INVENCIÓN	
"DISPOSITIVO PARA ANCLAR TREFILADOS METALICOS DE TESADO EN AHUECAMIENTOS LONGITUDINALES O CANALES PRECONFORMADOS EN EL SENO DE UN TERRENO"		••••• ••••• •••••

71	SOLICITANTE (S)	
PONTEGGI EST S.p.A.		••••• •••••

DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
3 Corso di Porta Nuova - Milan.-		••••• •••••

72	INVENTOR (ES)	
D. Cesare Prevedini		••••• •••••

73	TITULAR (ES)	

74	REPRESENTANTE	
PASCUAL CIVANTO CANTO		

El presente modelo de utilidad se refiere a un dispositivo para el anclaje de trefilados metálicos de tesado, o similares, en ahuecamientos longitudinales o canales preformados, con el fin de su posterior tesado para transmitir un esfuerzo de compresión eficaz sobre unas placas de contención.

Es ampliamente conocido el desarrollo que han adquirido en los últimos años en el campo de las obras públicas, los sistemas de anclaje destinados a contrastar y anular los empujes o esfuerzos laterales transmitidos por el terreno y que podrían actuar en modo peligroso durante su reacción sobre las obras o edificaciones alterando sus condiciones de estabilidad básica.

En particular se han utilizado sistemas y dispositivos de anclaje, empleando cables o trefilados de acero tensado, anclados en ahuecamientos preformados en el terreno o suelo y posteriormente tesados. La carga o sollicitación de compresión debida a la reacción de los elementos tesados, es decir, la de cada uno de los cables o trefilados, se transmite a la pared de contención des-

tinada a soportar el empuje o corrimiento del terreno, mediante placas especiales, por ejemplo, metálicas.

La pluralidad de hilos o trefilados metálicos que constituyen los cables o tirantes que transmiten la solícitud de compresión mecánica a la placa, se puede dividir idealmente en dos secciones, una de ellas anterior, susceptible de admitir variaciones de longitud en función de los valores de solícitación de tracción durante la fase de tesado, de acuerdo a unos valores predeterminados, y una sección posterior o de cola, que es inyectada con lechada de cemento o mortero previamente al esfuerzo de tesado y por lo tanto en tal zona se realiza o produce un esfuerzo de adherencia entre la lechada de cemento u otro producto inyectado, el cable y el terreno.

Han sido muy numerosos los problemas que se han debido resolver para llegar a una normal y simple utilización de los sistemas de anclaje explicados en forma sintética en los párrafos precedentes. Los problemas de mas difícil solución en estos sistemas se refieren por un lado a la protección superficial de los hilos o trefilados metálicos de la citada sección de cola y por otro lado a la posibilidad de agrietamiento, rotura o cesión bajo las cargas exteriores, inmediata o retardada, de la lechada de cemento o de parte de la misma en continuidad con la formación de aberturas o fraccionamiento de la estructura del terreno en zonas inmediatas a la ocupada por el canal

o ahuecamiento longitudinal donde va alojada la citada sección de cola.

Existen algunas soluciones de estos dos graves problemas, que sin embargo no los han resuelto de una manera definitiva. Así se ha propuesto el alojar los cables en una funda con perfil interno en diente de sierra o con nerviaciones y/o saliente en su perímetro externo, cuyo conjunto se asocia a la lechada de cemento a continuación de la inyección de la misma en el agujero de alojamiento preconformado, efectuándose una vinculación tanto en el exterior como en el interior de la funda, en correspondencia con la sección de cola del cable.

En tal sentido se constituye un cable anclado en el terreno, protegido por una funda apta para permitir la adherencia al entorno y al mismo tiempo la protección contra la corrosión, oxidación, fluencia plástica, etc. del acero tensado de que está compuesto el cable. No se ha resuelto sin embargo el problema de remediar mediante posteriores inyecciones de lechada de cemento o mortero, las posibles fragmentaciones o fisuraciones del terreno o en la lechada ya inyectada y endurecida.

Por otro lado, en terrenos con abundantes grietas o fisuraciones es posible que la lechada inyectada se disperse en el seno del mismo terreno, sin conseguir la reacción conjunta de compresión prevista y/o necesaria para realizar en modo efectivo el anclaje.

Otra limitación que dificulta y complica onerosamente la puesta a punto del tirante tesado antes descrito, radica en el hecho de que es necesario para realizar la inyección de la lechada de cemento o mortero entre la funda y los trefilados en la indicada sección de cola, efectuar esta operación antes de introducir el cable en el terreno.

Se obtiene así un cable con un peso notable en la parte de cola, complicado de maniobrar e incluso difícil de insertar en el terreno.

El presente modelo de utilidad se propone el objetivo de resolver todos los inconvenientes explicados anteriormente, ofreciendo en forma simultánea una protección continua del conjunto de los trefilados (ya sea de la sección de testa como de los correspondientes a la sección de cola) y la posibilidad de efectuar una segunda o ulterior inyección de mortero, a voluntad, rellenando el intersticio definido entre la pared exterior de la funda y el terreno hasta unos valores elevados de compresión preestablecidos, pudiendo realizar esta operación en cualquier momento, incluso posteriormente al endurecimiento de la lechada. La invención hace referencia en un sentido concreto a un dispositivo para anclar hilos o trefilados metálicos en ahuecamientos longitudinales o canales preformados en el seno del terreno, con el fin de su tesado para transmitir un esfuerzo de compresión eficaz sobre placas

de contención de sollicitación mecánicas, del tipo que utiliza una envolvente de enfoscado o sección obturadora, que divide al acanalado preformado en una parte anterior o de testa y una parte posterior o de cola, en cuyo canal van alojados el conjunto de los trefilados de tesado, pasando con continuidad hermeticamente a través de la citada sección obturadora y envueltos por una funda con perfil dotado de una serie de resaltes o salientes, caracterizado por el hecho de comprender por lo menos un tubo distribuidor de la lechada, axialmente móvil a voluntad, coaxialmente y a lo largo de un tubo auxiliar de guía, fijo, preferentemente central respecto al conjunto de los trefilados y de la funda, estando relacionado este tubo auxiliar a una serie de válvulas, que comunican con la zona externa e interna de la funda, en tanto que el tubo distribuidor forma, en relación al tubo auxiliar fijo, una cámara móvil y posicionable a voluntad para la erogación o distribución de la lechada. De este modo la erogación es factible mediante un adecuado posicionamiento axial relativo del tubo distribuidor respecto al tubo de guía, con inyección de la lechada de hormigón a baja presión en el interior de la funda a través de un primer tipo de válvulas y, respectivamente, mediante una ulterior y diferente posicionamiento del tubo distribuidor en relación al de guiado, para distribuir la lechada a alta presión

al exterior de la funda, en la zona definida entre esta y el perfil o pared inmediata del canal, formado en el terreno, a través de un segundo tipo de válvulas.

Según una preferente forma de realización, las válvulas destinadas a la erogación de la lechada a alta presión están constituidas cada una por un cuerpo valvular sustancialmente cilíndrico ahuecado, con una pared transversal divisoria a través de la cual puede pasar el conjunto de los trefilados, cuyo cuerpo valvular presenta dos conductos radiales que desembocan por uno de sus extremos en el tubo de guiado, fijo, y por el inmediatamente opuesto en la superficie externa del cuerpo valvular, estando dotado dicho cuerpo de resaltes sobre su superficie cilíndrica externa para el ajuste y fijación con hermeticidad en la pared perfilada con salientes de la funda protectora; por otro lado, el cuerpo valvular está rodeado en su superficie cilíndrica externa, en correspondencia con la salida de los conductos radiales citados, de un manguito elástico coaxial, cuya tensión determina en condiciones de reposo un cierre, con garantía, en tanto que sobre dicho manguito elástico al realizarse una presión por parte de la lechada inyectada por el tubo distribuidor a través de los conductos radiales, el citado manguito se expande, alejándose de su ajuste sobre la superficie del cuerpo valvular y admitiendo la circulación de la lechada a alta presión hacia el recinto

inmediato.

Este dispositivo, se comprenderá mas claramente con relación a la hoja de planos adjunta a esta memoria, en la que y en sus diferentes figuras, se ha representado lo siguiente:

La figura 1ª, muestra una sección axial longitudinal del dispositivo que se preconiza que va dividido en dos partes, la superior e inferior, según la línea 19-19.

La figura 2ª representa una vista en alzado lateral parcialmente seccionada, de un par de válvulas para la distribución de la lechada de cemento a alta y a baja presión.

Con referencia a éstas figuras, el dispositivo -1-, para el anclaje de trefilados metálicos de tesado coadyuva a transferir un esfuerzo de compresión a una placa de contención metálica -2-, que queda alojada en un recinto -10-, definido en una pared de cemento armado -3-, cuya placa transmite una correspondiente solicitud de compresión para que dicha pared -3-, que es portadora eventualmente de otras placas, como la citada -2-, pueda realizar una función eficaz de contención y refuerzo del terreno.

En el terreno -4-, existe practicado un ahuecamiento longitudinal -5-, sustancialmente cilíndrico y de adecuado diámetro, así como de longitud prefijada, cuya embocadura -12-, queda situada sustancialmente a nivel

o coplanaria con la superficie interna -14-, de la pared -3-, presentando esta pared -3-, en correspondencia con la citada embocadura -12-, un agujero o abertura tronco-cónica -16-, con conicidad dirigida hacia la parte interna, emergiendo por su base mayor a la superficie -18-, de apoyo y/o contención, del citado recinto -10-.

El conjunto de los trefilados de tesado -6-, se prepara a pié de obra y está dividido idealmente en una sección anterior o de testa -6'-, y en una sección posterior o de cola -6''-, por una envoltura o sección de enfoscado -7-, de construcción convencional, la cual divide al ahuecamiento -5-, en un tramo anterior -5^l-, y en un tramo posterior -5'^l-. Tal como es conocido, la extremidad anterior -8-, de los trefilados -6-, sobresale al exterior a través de agujeros practicados en la placa -2-, sobre la que son tesados y mantenidos en tal condición mecánica por bloques de anclaje -9-.

En las figuras se aprecia con claridad que el conjunto de los trefilados -6-, pasan de la sección -5'-, a la sección -5'^l-, a través de la sección -7-, obturadora, con continuidad y estancamiento.

Los trefilados -5'-, de la sección de testa -6'-, podrán emplearse desnudos o protegidos mediante barniz especial o con un revestimiento de película plástica, estando protegidos además, en cualquier caso, por una funda especial -11-, de características en sí ya conocidas,

constituida por un manguito longitudinal continuo, de diámetro mayor al de un círculo ideal en el que están inscritos los trefilados y menor que la sección transversal del ahuecamiento longitudinal -5-, definido en el terreno -4-. Esta funda -11-, que presenta una superficie perfilada según una línea quebrada trapezoidal isosceles -20-, -22-, con el fin de facilitar su adherencia con la lechada que se inserta en la sección -5''-, va fijada por su extremidad -24-, contra un disco -26-, en funciones de tapón solidario a la sección media de hermeticidad -7-.

La sección de los trefilados de cola -6''-, destinada principalmente a desarrollar o distribuir al entorno un esfuerzo determinante del anclaje del conjunto de trefilado respecto al terreno -4-, está sustancialmente estructurada por haces -28-, y nudos -30-, con la coadyuvación de ligaduras metálicas en correspondencia con los nudos, para incrementar así la resistencia mecánica de dicho tramo -6''-, y estos trefilados -6''-, están dispuestos en una cámara -13-, constituida por una sucesión de válvulas -15-, y de salientes -17-, definidos en el nivel externo de una funda, análoga a la funda -11-, cuyas válvulas -15-, y salientes -17-, están asociados axialmente con hermeticidad entre sí, en tanto la primera de dichas válvulas -15'', va ligada por su extremo izquierdo, estancamente, con el disco -22-, en funciones de tapón, yuxtapuesto a la sección -7-, obturadora y los

salientes del estribo del conjunto -6''- quedan asociados a un casquete o caperuza de cierre -34-.

Según el dispositivo que se preconiza, éste comporta además de las válvulas -15-, para la distribución de la lechada de hormigón a alta presión en el intersticio definido entre la superficie de la sección -5''-, y el terreno-4-, o superficie externa a la cámara -13-, un equipo formado por un tubo auxiliar de guía -18-, que atraviesa longitudinal y centralmente en situación fija el conjunto del dispositivo y que va dotado de un tubo o canaladura distribuidora -19-, móvil axialmente, según se ha indicado en forma esquemática en la figura 2a. Asimismo, se han previsto una serie de válvulas -21-, convencionales, montadas coaxialmente al tubo fijo -18-, para la distribución de la lechada a baja presión en la cámara -13-, cuyas válvulas se abren y/o cierran según estén sometidas a presión por el fluido de lechada.

Cada una de las válvulas -15-, para la distribución de la lechada a alta presión esta constituida por un cuerpo valvular preferentemente en material metálico o plástico de configuración cilíndrica, hueco, el cual presenta una pared divisoria media transversal -42-, y dos ramas o paredes cilíndricas laterales -44-, y -46-. La pared transversal -42-, lleva unos orificios pasantes axiales, ortogonales, paralelos al eje situado en posición central al tubo fijo -18-, los cuales son aptos para

el paso a su través del conjunto -6'-, de los trefila-
dos de una a otra parte de dicha válvula -15-.

La pared transversal -42-, de dicha válvula -15-, pre-
senta un agujero axial -48-, de diámetro conveniente en
5 cuya embocadura se define un recinto o rebaje -50-, ap-
to para admitir el acoplamiento de unas extremidades sa-
lientes del tubo auxiliar fijo -18-, cuyo tubo presenta
unas aberturas que interrumpen su sección en correspon-
dencia con la citada pared -42-. En esta pared -42-, han
10 sido practicados unos conductos o agujeros radiales -52-,
con ligera conicidad y convergentes en relación a la pa-
red del tubo -18-. La parte extrema -54-, y -56-, de los
tramos -44-, y -46-, del cuerpo valvular, -15-, ha sido
oportunamente perfilada en dentado o nervado hacia el ex-
15 terior, de manera que posibilitan su introducción y/o acó-
plamiento en la parte interna de los salientes -17-, de
la funda protectora, quedando asociados al cuerpo valvu-
lar -40-, mediante acoplamiento de su extremidad denta-
da en la extremidad así mismo quebrada -54-, y -56-, de
20 manera que se obtiene una fijación de alta seguridad en-
tre los salientes -17-, de la funda y las válvulas -15-.

Sobre el cuerpo valvular -40-, va dispuesto en coxia-
lidad un manguito elástico -23-, que queda adherido a
la superficie cilíndrica externa -57-, del cuerpo -40-.
25 Este manguito está constituido por un elemento cilíndri-
co de adecuado espesor en su pared -59-. En condiciones

de reposo, tal y como se ha representado en el dibujo, el citado manguito -23-, queda superpuesto, y adherido con una sollicitación compresiva relativamente elevada contra la superficie -57-, cerrando hermeticamente las embocaduras -61-, de los canales de paso radiales -52-, en tanto dichas embocaduras -61-, se abren en la fase de distribución de la lechada en correspondencia inmediata al esfuerzo o presión que ésta ejerce sobre el manguito -23-, siendo dicho manguito -23-, obligado a dilatarse radialmente separándose de la superficie -57-.

El dispositivo de distribución asociado al tubo distribuidor -19-, se ha señalado con el número -63-, y está formado por una cámara estanca -65-, delimitada por dos émbolos -67-, dotados de guarniciones -71-, de hermeticidad que coadyuvan a efectuar un rascado eficaz de la superficie interna del tubo de guía -18-, fijo.

Una vez el dispositivo -1-, ha sido introducido en el ahuecamiento longitudinal -5-, y en particular se han dispuesto coaxiales las fundas -11-, con perfil dentado continuo y la envolvente constituida por la sucesión de salientes -17-, de perfil quebrado y por las valvulas -15-, de manera que determinan una continuidad superficial apta para la definición de la cámara -13-, en cuyo seno van dispuestos los trefilados, se procede a la distribución de la lechada a baja presión en la citada cámara -13-.

En dicho caso, son utilizadas las valvulas -21-, y el tubo distribuidor -19-, se traslada con su dispositivo -63-, hasta correspondencia con la apertura -75-, cerrada por un manguito coaxial -75'-, al citado tubo fijo -18-, en correspondencia con el posicionamiento de cada valvula -21-, de las citadas. La lechada de cemento presente en el interior del tubo -19-, bombeada desde la extremidad exterior del citado tubo a través del dispositivo -63-, y de las aberturas -65-, penetra en la correspondiente zona de la camara -13-. Cuando el tubo distribuidor -19-, se ha posicionado en correspondencia con otra valvula -21-, la valvula anteriormente considerada se cierra por actuación del manguito -75-, citado impidiendo la eventual entrada de lechada a baja presión al interior o sección del tubo fijo -18-, en tanto la otra válvula -21-, ahora afectada por el dispositivo -63-, se abre para posibilitar la distribución a su través de la lechada en la zona correspondiente de la camara -13-.

Una vez completado el relleno de la camara -13-, con la lechada a baja presión, se efectúa el llenado del interespacio -5''-, con lechada a alta presión utilizando los mismo tubos -18-, y -19-, y la otra serie de válvulas -15-. En la práctica, el tubo -19-, se ha desplazado axialmente de manera que el dispositivo -63-, de distribución de lechada quede situado en corresponden-

cia con la válvula -15-, y precisamente en tal forma que ,
la cámara -65-, se posicione en coalineación con el
orificio central -48-, de la pared -42-, y en tal modo
que las aberturas -69-, se encuentren en comunicación
5 con los conductos radiales -52-.

La lechada a alta presión, bombeada desde el exterior
del dispositivo, penetra en el interior del tubo -19-
ejerciendo una sollicitación o presión radial sobre la
pared del manguito -23-, a través de los conductos -52-
10 para permitir a la lechada a alta presión el paso hasta
la zona -5''-. Esta condición continúa mientras el con-
junto de distribución de lechada -63-, es mantenido en ...
precisa correspondencia axial con el orificio -48-, in- ...
dicado. Cuando el tubo -19-, es desplazado axialmente fi- ...
15 naliza la distribución de la lechada a través de la vál- ...
vula considerada y el manguito -23-, vuelve a adherirse ...
superficial e íntimamente a la pared -57-, cerrando la ...
embocadura -61-, de los conductos -52-, e impidiendo ...
cualquier reflujo de la lechada hacia el interior del ...
20 tubo -18-.

Al finalizar el ciclo de distribución, toda la cáma-
ra definida por el intersticio -5''-, delimitada entre
la envolvente o funda y el terreno -4-, estará perfec-
tamente rellena de lechada a alta presión, con lo que
25 se establece un vínculo mecánico o anclaje altamente
eficaz entre la superficie del ahuecamiento longitudi-

nal -5-, practicado en el terreno y la pared o superficie externa de la cámara -13-. Posteriormente se procede a tensar los trefilados y a continuación a un relleno de la parte anterior -5'-, del recinto -5-, con la lechada a baja presión.

A pesar de las condiciones de revestimiento y de protección completa del tramo de cola de los citados trefilados, el dispositivo -1-, que se está describiendo, admite la posibilidad de realizar posteriores distribuciones de lechada a alta presión o a baja presión para restablecer, en caso de ser ello necesario, por cualquier motivo, las condiciones de estabilidad y de hermeticidad, que pudieran haberse alterado.

Por ejemplo, si sucediese en la fase de endurecimiento de la lechada a alta presión, o incluso en un momento posterior a su endurecimiento, un fraccionamiento o resquebrajamiento del terreno o una fisuración, en la zona inmediata, tal que pudiera disminuir la estabilidad del anclaje de los trefilados tesados, el tubo -19-, puede ser introducido nuevamente en el interior del tubo -18-, y ser desplazado de manera que el órgano de distribución -63-, llegue a corresponderse con la válvula -15-, mas próxima a la zona crítica afectada, a través de la cual puede ser distribuido un volumen complementario de lechada a alta presión.

Es evidente que esta operación podrá ser repetida con

la misma facilidad cuantas veces sea necesario con correspondencia del órgano -63-, de inyección de lechada con cualquiera de las válvulas ya sean las de tipo -15-, o -21-.

5 Para la distribución a alta presión, la inyección de un volumen complementario de lechada puede ser realizada aún después del endurecimiento de la lechada anteriormente vertida, y del posterior tesado de los trefilados, especialmente si la fisuración del terreno es transmitida a la lechada en modo tal que produce a su vez resquebrajamientos o fisuraciones en dicha masa endurecida, quedando localizada en cualquier caso dicha rotura en la proximidad de una de las válvulas -15-, por la distribución espacial de éstas a lo largo de la sección de la envolvente o funda.

10

15

 Descrito en modo suficiente este modelo de utilidad como para poder ser entendido y llevado a la práctica por técnico en la materia, se recaba hacer extensivo el privilegio dimanante de la inscripción registral del presente documento a las variaciones de detalle que no alteren su esencialidad que se resume en sus condiciones de novedad en las siguientes:

20

R E I V I N D I C A C I O N E S

1a.- Dispositivo para anclar trefilados metálicos de tesado en ahuecamientos longitudinales o canales preconformados en el seno de un terreno, con el fin de su tesado para transmitir un esfuerzo de compresión eficaz sobre placas de contención, del tipo que utiliza una sección obturadora, que divide estancamente al acanalado citado en una parte anterior o de testa y una parte posterior o de cola, en cuyo canal van alojados el conjunto de los trefilados de tesado envueltos en una vaina o funda con perfil dotado de una serie de resaltes o salientes, pasando con continuidad y herméticamente a través de la citada sección obturadora caracterizado por el hecho de comprender por lo menos un tubo distribuidor de lechada de cemento o mortero, móvil a voluntad, coaxialmente y a lo largo de un tubo auxiliar de guía, fijo; preferentemente central respecto al conjunto de los trefilados y de la funda, teniendo asociadas este tubo auxiliar una serie de válvulas que comunican con la zona externa e interna de la funda, y dicho tubo distribuidor presenta, en relación al tubo auxiliar fijo, una cámara móvil y posicionable a voluntad a lo largo de su sección para la inyección de la lechada a través de las citadas válvulas.

2a.- Dispositivo para anclar trefilados metálicos de

tesado en ahuecamientos longitudinales o canales precon-
formados en el seno de un terreno, según la reivindicación
anterior y porque el tubo auxiliar de guiado presenta vál-
vulas de dos tipos diferentes, para la inyección respec-
5 tivamente de la lechada de cemento o mortero, a baja pre-
sión en el interior de la funda y otras para la distri-
bución de lechada a alta presión al exterior de la funda,
cuyas válvulas son accionadas en correspondencia con una
relativa posición axial del tubo distribuidor en el in-
10 terior y a lo largo del tubo de guiado.

32.- Dispositivo para anclar trefilados metálicos de
tesado en ahuecamientos longitudinales o canales precon-
formados en el seno de un terreno, según las anteriores
reivindicaciones y porque cada una de las válvulas de in-
15 yección de lechada a alta presión está constituida por
un cuerpo valvular sustancialmente cilíndrico, hueco, que
tiene una pared divisoria a través de la cual pasan los
trefilados, presentando unos conductos que desembocan ra-
dialmente por uno de sus extremos en el interior del tubo
20 de guiado y por el opuesto en la superficie externa del
cuerpo valvular, existiendo en dicha superficie externa
cilíndrica unos salientes para la fijación por acopla-
miento hermético en unos respectivos rebajes definidos
interiormente en la funda protectora que es de diámetro
25 igual al de la superficie cilíndrica del citado cuerpo
válvular, el cual va fijado además por un manguito elás.

tico dispuesto en coaxialidad a la citada superficie externa, superpuesto en la zona que presenta los orificios de desembocadura de los conductos radiales.

5 4a.- Dispositivo para anclar trefilados metalicos de tesado en ahuecamientos longitudinales o canales preconformados en el seno de un terreno, según todas las anteriores reivindicaciones y porque cada uno de los cuerpos valvulares para la erogación de la lechada a alta presión mantiene asociados a su superficie externa con hermeti-
10 cidad una serie de concavidades de la funda en perfil dentado, de manera que la sucesión de las citadas válvulas y de los citados salientes de la funda da lugar a la formación de una cámara estanca apta para ser rellena-
15 da con lechada distribuida a baja presión para la protección de los trefilados.

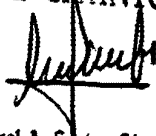
5a.- DISPOSITIVO PARA ANCLAR TREFILADOS METALICOS DE TESADO EN AHUECAMIENTOS LONGITUDINALES O CANALES PRECONFORMADOS EN EL SENO DE UN TERRENO.

20 La presente memoria consta de veinte hojas foliadas y mecanografiadas por una de sus caras y se ilustra en

el plano que a la misma se acompaña.

Madrid, 18 JUL. 1979

PASCUAL CIVANTO
P. E.



Firmado: Miguel A. Santos Giróns



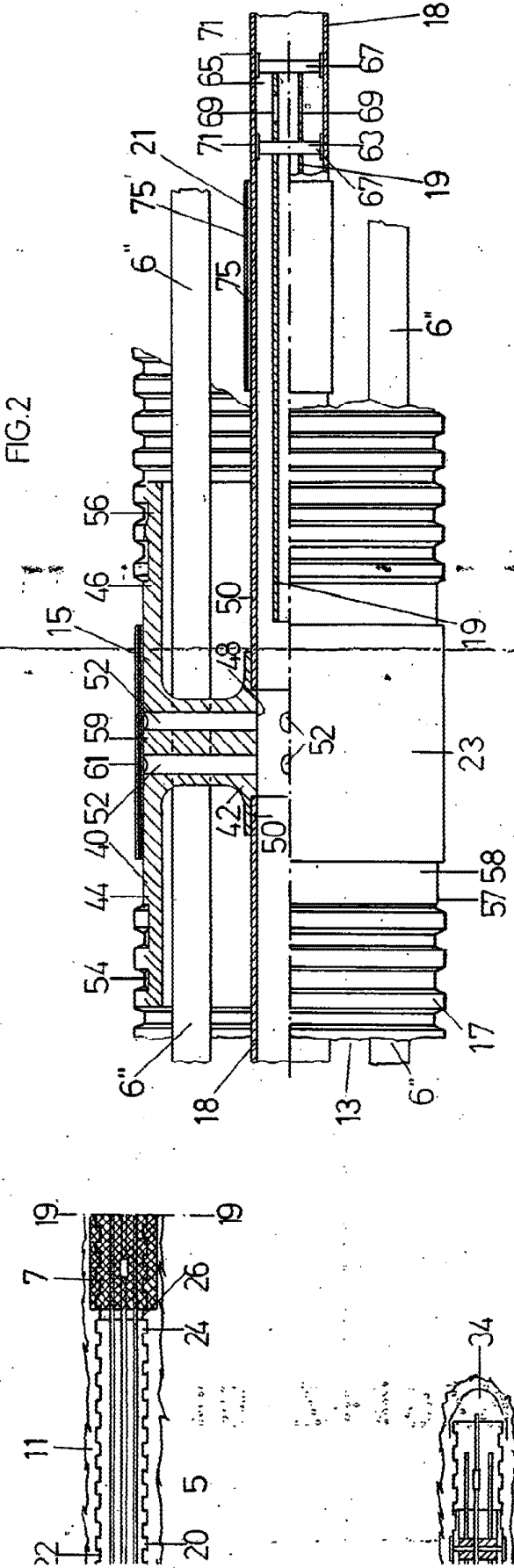


FIG. 2

Madrid 18 JUL. 1979
PASCUAL CIVANTO
P. P.

Firmado: Miguel Al Santos Gironés

