



ESPAÑA

ES (11) 260965 (10) Y
 (21) 260965
 (22) FECHA DE PRESENTACION
 - 9 JUL 1981

MODELO DE UTILIDAD

16 ABR. 1982

(30) PRIORIDADES:
 (31) NUMERO P 29 41 769.4
 (32) FECHA 16 de Octubre de 1.979
 (33) PAIS R. Federal Alemana

(47) FECHA DE PUBLICIDAD
 (51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F16 B 1/00

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
 PERNO DE ANCLAJE.

(71) SOLICITANTE (S)
 UPAT GMBH & CO.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
 Freiburger StraBe 9, 7830 Emmandigen, República Federal Alemana.

(72) INVENTOR (ES)
 Ing. Herbert Kistner y Dr. Ing. Rudolf Sell.

(73) TITULAR (ES)

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

El presente Modelo de Utilidad se refiere a un perno de anclaje especialmente para la fijación en una base de hormigón ó similar, y que en su extremo exterior, tiene una parte de conexión y es inmovilizable en hormigón ó una base de fijación similar, con una parte insertable que presenta un perfilado, mediante mortero, preferentemente mortero de resina sintética, pudiendo introducirse la parte insertable en un taladro previo preferentemente cilíndrico aproximadamente de la base de fijación, en el que se encuentra el mortero y en caso dado sus áridos que mejoran la resistencia al cizallamiento ó similares. Por ejemplo por la DE-PS 22 22 013 son conocidos pernos de anclaje de este tipo. Existe por tanto el cometido de crear un perno de anclaje con el que durante su empotramiento el taladro previo especialmente cilíndrico en principio, pueda ensancharse en forma aproximada cónica hacia su extremo interior. Durante ésto el perno de anclaje debe ser estable y altamente solicitable, sencillo de fabricar así como introducible en el taladro previo de forma comparativamente fácil y sencilla.

En un perno de anclaje de la clase citada anteriormente la solución según la invención consiste especialmente en que su parte insertable presenta en la región de su extremo interior una sección de arrastre para elementos abrasivos, que está dotada de ranuras ó similares y/o filetes sobresalientes ó un perfilado similar. La zona de arrastre para los elementos abrasivos puede presentar por ejemplo también nichos ó similares.

Si se introduce un perno de anclaje de este tipo por rotación como es usual en un taladro previo cilíndrico en el que hay mortero, preferentemente mortero de resina sintética, así como por ejemplo áridos adicionales granulares, duras, tales como granos de cuarzo, numerosos granos de éstos se giran al mismo

tiempo en el sentido de rotación del perno de anclaje (juntamente con el mortero). Estos granos actúan como elementos abrasivos en unión con el perno de anclaje desarrollado de este modo. Los ensayos han demostrado que al meterse rotando el perno de anclaje un considerable porcentaje de los áridos adicionales granulares quedan por fuera de las ranuras ó perfilado similar en ó bien entre los lados frontales que miran radialmente hacia afuera de los filetes del perfilado de la zona de arrastre que quedan entre las distintas ranuras nichos ó similares, por una parte; y la pared del taladro previo por otra parte. En esta situación los áridos granulares se comprimen como elementos abrasivos a lo largo de la pared del taladro previo agrandando con éllo allí el diámetro del mismo. Dado que las ranuras, filetes ó perfilado similar de la zona de arrastre del perno de anclaje, están previstos en la región de su extremo insertable y el movimiento de rotación en la zona extrema interior del taladro previo puede realizarse suficiente tiempo, se completa el ensanchamiento del taladro previo sobre todo en la región de su zona extrema interior. De este modo se obtiene sin ninguna herramienta adicional y sin ninguna fase de trabajo adicional, una alteración del taladro previo en el sentido de un ensanchamiento cónico hacia su extremo interior. Junto a ésto se obtiene de modo usual, por ejemplo al emplearse cartuchos de adhesivo de dos componentes, una deseada destrucción de estos cartuchos así como un entremezclado y distribución del mortero de resina sintética. Aquí la zona de arrastre del perno de anclaje perfilada con ranuras, filetes, nichos ó similares, ofrece al mortero de resina sintética una posibilidad de unión especialmente buena, tanto desde el punto de vista del tamaño superficial como también de la forma. Esto y el citado ensanchamiento cónico del taladro contribuyen a que la

fijación del perno de anclaje se efectúe especialmente bien en la zona extrema interior del taladro ó bien en la región del extremo interior del perno de anclaje. Debido a ésto se favorece la gran fuerza a transmitir, pués la fuerza transmisible por un perno de anclaje fijado con mortero, especialmente mortero de resina sintética, depende entre otras cosas esencialmente de la adherencia que tiene lugar entre la masa de mortero y la base de fijación por una parte, y la masa de mortero con la parte insertable del perno de anclaje por otra parte. Además de ésto en el caso presente la forma del taladro que se ensancha cónico en unión con el mortero fraguado y el perfilado de la sección interior de la parte insertable (zona de arrastre), junto al ya citado efecto de adherencia, se cuidan también de una especie de inmovilización por forma del perno de anclaje en la región de su zona de arrastre perfilada. Sí se emplean los cartuchos de adhesivos ya citados, que tienen los áridos granulosos que mejoran la resistencia al cizallamiento y similares, estos áridos que constan por ejemplo, de granos de cuarzo, asumen una doble función: Por una parte según el procedimiento de la invención y con el perno de anclaje anteriormente citado, sirven como elementos abrasivos para el ensanchamiento del taladro previo en el sentido descrito. Además de ésto los mismos granos abrasivos y en caso dado también granos abrasivos adicionales añadidos como elementos abrasivos, sirven más tarde como áridos para el mortero, con el fin de mejorar su resistencia al cizallamiento y similares.

En las otras reivindicaciones así como en la descripción, se describen otros perfeccionamientos del perno de anclaje.

Bajo condiciones especiales las ranuras ó bien file-

tes de la sección de la parte insertable perfilada del perno de anclaje, pueden estar dispuestos axialmente. Una configuración según la invención, especialmente preferente, consiste sin embargo en la configuración del perno de anclaje según la reivindicación 3. La sección de arrastre perfilada del perno de anclaje está desarrollada entonces al modo de un tornillo sin fin - transportador de varias entradas, que tiene un paso en sentido contrario al sentido de rotación de introducción; el ángulo de paso se halla preferentemente en el campo de 25° aproximadamente. Con un desarrollo de este tipo la sección de arrastre perfilada transporta la mezcla de mortero, granos abrasivos ó similares (y en caso dado otros aditivos) en dirección al extremo interior del taladro previo durante la introducción por rotación del perno de anclaje en el taladro. Al mismo tiempo por lo menos una parte considerable de los granos abrasivos ó similares, experimentan un movimiento de rotación y algunos granos abrasivos ó similares se comprimen entre los lados frontales que se destacan radialmente hacia afuera, de los filetes ó similares de la sección de arrastre, por una parte, y la pared del taladro - por otra parte, y realizan entonces al menos por secciones el movimiento de rotación del perno de anclaje durante su introducción. Mediante el transporte anteriormente citado de los granos abrasivos ó similares (ó bién del mortero mezclado con ellos) - se impide una indeseada salida rápida de mortero y especialmente de granos abrasivos en dirección a la boca del taladro. Además de ésto se impide un transporte hacia afuera por ensanchamiento del taladro previo, concretamente en la zona de su extremo interior, se favorece con ésto. Dado que en las obras por lo general las taladradoras portátiles, taladradoras con percusión, ó herramientas similares, que se utilizan también para meter los

5

10

15

20

25

30

pernos de anclaje, funcionan con marcha a derechas, ó por lo me
nos pueden ajustarse para marcha a derechas, es ventajosa la con
figuración del perno de anclaje según la reivindicación 4. En la
práctica resulta concretamente que las ranuras ó bién filetes de
la sección insertable perfilada están orientadas en sentido con-
trario al de rotación de introducción, y se origina el transpor-
te anteriormente citado. Las medidas de la reivindicación 8 favo-
recen que por una parte el ensanchamiento del taladro previo a -
modo de despulla, se efectúe especialmente en la región de su zo-
na extrema interior, y por otra parte que se efectúe especialmen-
te allí la unión entre el perno de anclaje y su base de fijación
una vez fraguado el mortero. Los ensayos han demostrado que el
mortero de resina sintética es una sección de vástago lisa de un
perno de anclaje no presenta una unión de adherencia igual de -
buena que en la zona de la sección insertable perfilada. Este -
contribuye asimismo a que las fuerzas de tracción ejercidas sobre
el perno de anclaje actúen predominantemente en la región de la
zona extrema interior del taladro previo en la base de fijación.

A la rosca de fijación sigue, hacia el extremo interior
del perno de anclaje, una faja intermedia (reivindicación 7) cu-
yo diámetro corresponde aproximadamente al diámetro exterior de
la rosca. Así pues se garantiza un montaje pasante. Esta faja in-
termedia puede recibirse parcialmente por el componente a fijar.
Esta faja puede entonces absorber en caso dado por una parte fuer-
zas resultantes de cargas transversales, es decir mantener estas
fuerzas lejos de la zona de la rosca. Por otra parte la faja in-
termedia puede absorber las cargas de flexión que surgen en esta
zona, ya que la sección transversal de la faja es esencialmente
mayor que la sección transversal de la rosca de fijación. La sec-
ción de vástago lisa que sigue a la faja, cuyo cometido se acla-

ra más adelante, presenta una sección transversal reducida respecto a la faja. Esta reducción de la sección transversal no dá sin embargo lugar a ninguna disminución de la capacidad de carga del perno de anclaje, dado que en su zona aparecen solo tensiones de tracción; la sección transversal reducida sigue siendo mayor que la sección transversal de la rosca de fijación. Por lo demás una carga de flexión que actúe sobre el perno de anclaje se absorbe por el mortero.

Entre el extremo insertable desarrollado perfilado y la faja intermedia, el perno de anclaje según la invención presenta, como ya se ha dicho, una sección de vástago cilíndrica, lisa, ó bién una zona de transición con sección transversal reducida. En la estructuración de esta sección de vástago cilíndrica se ha manifestado como ventajoso si la sección de parte insertable perfilada se extiende en $1/2$ a $2/3$ de la longitud total de la parte insertable, y la parte restante de la parte insertable hasta la faja intermedia está desarrollada como sección de vástago esencialmente cilíndrica que tiene convenientemente una superficie lateral exterior esencialmente lisa. La rugosidad superficial de la superficie lateral exterior supone menos de 20 micras. Las varillas de anclaje usuales hasta ahora en la práctica para el procedimiento de empotramiento, están desarrolladas normalmente con un perfil de rosca en toda su longitud. Condicionado por ésto se produce entre el perfil de rosca y la masa de mortero una unión por forma en toda la longitud de la varilla de anclaje. Si es varilla de anclaje se expone a una carga de tracción, surge a consecuencia de la tensión por debajo del límite de estiramiento de la varilla de anclaje una dilatación longitudinal que en sus valores absolutos es máxima en el borde superior del agujero y sobrepasa considerablemente la dilatabilidad del mortero

ro en esta zona, de manera que el mortero se agrieta en esta zona.

En reconocimiento de estas particularidades de la construcción actual, la invención propone, como se ha expuesto anteriormente, disponer entre la sección longitudinal de la parte insertable perfilada, y la faja correspondiente al diámetro del agujero, una zona de transición lisa, exenta de perfil. Aquí se ha manifestado como favorable una relación de 0,8 a 1 entre zonas de transición lisa y longitud perfilada. Mediante esta zona de transición lisa, exenta de perfil, se crea una zona sin unión mediante la que se evitan las desventajas anteriormente mencionadas, dado que la varilla de anclaje en la zona de su mayor dilatación presenta solo una baja adherencia con la masa de mortero, Mediante recubrimiento de esta zona con un medio separador, puede anularse también completamente la adherencia. La zona sin unión crea además la condición para que la varilla de anclaje pueda diseñarse al modo de un tornillo de dilatación y ponerse bajo tensión previa, con el fin de poder eliminar las fuerzas transversales mediante fricción entre la superficie de apoyo del objeto a fijar de la parte de obra.

Mediante la sección transversal de la sección de vástago lisa, reducida respecto a la faja, se obtiene entre el perno de anclaje y la pared del taladro el mismo intersticio anular - que en los pernos de anclaje cilíndricos tradicionales, con la ventaja de que puede mantenerse más pequeño el diámetro del taladro, lo cual significa menos trabajo de taladrado y se emplea una ampolla de mortero más pequeña. Así pues, pueden transmitirse las mismas fuerzas de retención que hasta ahora, ya que por una parte la unión entre el mortero y la base de fijación puede desarrollarse completamente asimismo en toda la profundidad del

taladro, y por otra parte la transmisión de fuerza entre el perno de anclaje y el mortero, se efectúa por forma a través del perfilado en la zona inferior.

5 La faja intermedia (véase la reivindicación 7) favorece la absorción de fuerzas transversales y estabiliza el perno de anclaje en una zona crítica. Además de esto confiere al perno de anclaje una cierta guía adicional cuando éste se ha metido correspondientemente profundo en el taladro de la base de fijación. Aquí puede servir también como centraje para un objeto a fijar,

10 si sobresale un trozo correspondiente del lado exterior de la base de fijación. Además de esto la faja intermedia representa también un cierto cierre del taladro e impide que se salga indeseadamente, ó indeseadamente rápida la mezcla de mortero, granos abrasivos ó similares. Además de esto mediante las otras medidas

15 de la reivindicación 6, se adapta el contorno exterior de la parte insertable a la forma del contorno del taladro ensanchado, teniendo en cuenta también una ventajosa posibilidad de fabricación sin desprendimiento de viruta del perno de anclaje. La sección de vástago lisa que se halla cerca de la boca del taladro

20 previo, favorece también su ensanchamiento cónico hacia el interior. Las medidas de las reivindicaciones 10 y 11 favorecen esto asimismo.

Mediante las medidas de la reivindicación 12 se favorece que el perno de anclaje ejecute un movimiento excéntrico al penetrar en el taladro previo. Las medidas de las reivindicaciones 14 y 22 favorecen el desmenuzamiento de las ampollas de vidrio y/o receptáculos de mortero, que contienen el mortero de resina sintética, así como el mezclado de los componentes del mortero. Además se facilita la entrada del mortero de resina sintética a la zona de las ranuras ó similares de la sección inserta-

25

30

ble perfilada.

Con las medidas de la reivindicación 23 se simplifica la unión a una herramienta para empotrar el perno de anclaje, y se reduce el peligro de deterioro de la rosca exterior del extremo exterior del perno de anclaje. Las medidas de la reivindicación 24 reducen los efectos de entalladura en las transiciones y mejoras por consiguiente asimismo la capacidad de carga del perno de anclaje.

A continuación se aclara detalladamente y describe a base del dibujo la invención con sus particularidades esenciales.

La figura 1 muestra una vista lateral del perno de anclaje según la invención cuya parte está introducida un poco en un taladro previo de una base de fijación, representado en sección transversal parcial.

La figura 2 muestra el perno de anclaje metido en una base de fijación, sin el mortero ó similar, fijando el perno de anclaje un objeto a la base de fijación.

La figura 3 muestra una sección transversal parcial del perno de anclaje y la base de fijación correspondiente a la línea de sección VIII-VIII de la figura 2.

La figura 4 muestra una vista frontal del extremo interior del perno de anclaje.

La figura 5 muestra una vista en perspectiva del extremo insertable del perno de anclaje, a escala más ampliada.

La figura 6 muestra una sección transversal de un filete de la sección insertable perfilada, correspondiente a la línea de sección XI-XI de la figura 2.

La figura 7 muestra una sección análoga a la figura 6, correspondiente a la línea de sección XII-XII de la figura 2.

Especialmente en las figuras 1, 2 y 4, se representa -

en vista lateral y frontal un perno de anclaje 1 según la invención. En la región de su extremo 2 exterior el perno de anclaje tiene una parte de conexión 3 para objetos a fijar. En el ejemplo de ejecución esta parte de conexión 3 se realiza mediante una rosca exterior 4. A esta rosca sigue hasta el extremo 5 interior del perno de anclaje 1, una faja intermedia 6 que tiene preferentemente la forma de una corta sección cilíndrica. En la posición de fijación del perno de anclaje 1, esta faja intermedia 6 puede estar metida según necesidad totalmente (figura 2) en un taladro previo 7 de una base de fijación 8 para el perno de anclaje 1, pero en caso dado puede también sobresalir esencialmente de este taladro previo 7. Correspondientemente a esto la faja intermedia 6 se ha de asociar a la parte insertable 9 del perno de anclaje 1 (véase la figura 1). Tal y como representa el ejemplo de ejecución la base de fijación 8 puede ser de hormigón, pero en caso dado también de piedra ó similares. Esta parte insertable 9 tiene, según una forma de ejecución preferente de la invención, una sección de vástago 10 lisa que sigue a la faja intermedia 6 hacia el extremo 5 interior del perno de anclaje. Hacia el extremo 5 interior del perno de anclaje 1 ó bien de su parte insertable 9, sigue a esta sección de vástago 10 lisa una sección de parte insertable 11 perfilada. Según una característica esencial de la invención, esta sección está perfilada con ranuras 12 ó canales similares y filetes 13 ó salientes similares que se destacan de estas ranuras ó similares (véase especialmente las figuras 2 a 5). Sin embargo una forma de ejecución preferente de la invención consiste en que estas ranuras así como filetes 12 y 13, ó similares, tienen un paso que transcurre en sentido contrario al sentido de rotación de introducción previsto, y concretamente con un ángulo de paso de aproximadamente 15° has

ta aproximadamente 87° . Estas ranuras y filetes tienen pues un ángulo de paso que se halla por encima del de una rosca normal, pero algo menos que un paso de 90° . En la figura 1, la ejecución es especialmente ventajosa con un ángulo de paso de $A=25^\circ$ aproximadamente, a izquierdas, si se considera que el perno de anclaje 1 se introduce en el taladro previo 7 con rotación a drenchas. Por consiguiente puede considerarse este perfilado de la sección de parte insertable 11 como una especie de tornillo sin fin transportador de varias entradas, que al rotar el perno de anclaje según la flecha Pf1 trata de transportar a la mezcla de mortero ó similar que se encuentra en la sección perfilada de la parte insertable, en dirección al extremo 14 interior del taladro previo 7 (figura 2 Pf3). En la región de su extremo 5 interior el perno de anclaje 1 tiene un biselado, de manera que allí la sección perfilada de la parte insertable tiene contorno en forma de cono truncado. Como se vé especialmente en las figuras 1, 2 y 5, las ranuras 12 se extienden hasta la zona de este cono truncado, de manera que sus secciones transversales libres están abiertas al menos parcialmente hacia el extremo 5 interior del perno de anclaje. Por consiguiente la mezcla de mortero de resina sintética que se encuentra por ejemplo en principio en un cartucho 6 a desmenuzar (figura 1), puede entrar fácilmente en las ranuras 12. Por lo demás el lado frontal 17 de la sección de la parte insertable 11 perfilada, está desarrollado en ángulo recto respecto al eje longitudinal 18 del perno de anclaje 1, así como plano. En la zona del extremo 5 interior del perno de anclaje 1 están previstas cuatro mescas 19 dispuestas aproximadamente radiales. Su sección transversal de luz es aproximadamente triangular y la inclinación de su fondo 20 transcurre de tal manera que se vá aproximando en dirección radial así como el eje longitudinal 18 hacia

5

10

15

20

25

30

el extremo 5 interior del perno de anclaje 1. Las muescas 19 tienen una disposición simétrica radialmente, al modo de hilos cruzados (véanse las figuras 4 y 5). Especialmente en unión con el tronco de cono 15, así como al disponerse cuatro muescas, se obtiene una configuración del perno de anclaje 1 que por una parte es apropiada para desmenuzar por ejemplo cartuchos de adhesivos 10 que constan de ampollas de vidrio, ó receptáculos de mortero similares, y por otra parte favorece mediante este perfilado la entrada de la mezcla de mortero ó similar en la sección insertable perfilada, así como un entremezclado bueno e intensivo de los distintos componentes del mortero, áridos, etc. En un perfeccionamiento de la invención se evita al máximo un efecto de centrado del extremo 5 interior del perno de anclaje 1 en el cartucho de adhesivo y en el fondo del taladro. Se provoca ó bien favorece un movimiento excéntrico mediante desviación del eje del perno de anclaje. Este movimiento excéntrico, que tiene lugar por lo menos en la región del extremo 5 interior del perno de anclaje 1, es deseable según la invención para una eliminación de material a modo de despulla en la zona extrema 21 interior del taladro previo 7. Los distintos sectores del lado frontal 17a que quedan entre las muescas 19 están dispuestos entonces simétricos, de manera que el movimiento excéntrico del perno de anclaje 1, considerado en su plano de sección transversal, no se hace irregular. Debido a ésto se consigue una cierta regularidad de la sección transversal del intersticio anular producido en la zona extrema 21 interior del taladro previo, entre el perno de anclaje 1 y la pared 22a del taladro previo ensanchado.

Los filetes 13 ó nervios perfilados similares de la sección de parte insertable 11 perfilada del perno de anclaje 1, tienen en el ejemplo de ejecución una sección transversal aproxi

madamente trapezoidal que tiene preferentemente aristas exteriores 23 algo vivas ó bién algo marcadas (figuras 6 y 7). En una forma de ejecución preferente de la invención estas ranuras 12 ó bién los filetes 13 se producen sin desprendimiento de viruta, y concretamente mediante conformación en frío, y se producen con ello al menos por secciones unos bordones en estas aristas exteriores 23 de los filetes 13.

Los lados frontales 24 dirigidos radialmente hacia afuera, de los filetes ó similares, están desarrollados según la invención en caso dado a modo de media caña. Las características anteriormente citadas favorecen el que, de modo todavía por describir, los granos abrasivos 35 permanezcan en la zona de los lados frontales 24 de los filetes 13 y puedan luego contribuir a ensanchar el taladro previo 7. Los filetes 13 pertenecientes a la sección de arrastre 11 perfilada, pueden tener también otra sección transversal poligonal, por ejemplo una sección transversal triangular. Estos filetes no necesitan tampoco transcurrir continuamente en la dirección del eje. Sin embargo una forma de ejecución preferente tanto por la función como especialmente también por la posibilidad de fabricación, la representa el perfilado dotado de ranuras 12 y filetes 13 anteriormente descrito, representado especialmente en la figura 1, así como en las figuras 2 a 7. Como se vé especialmente en la figura 7, la sección de arrastre 11 perfilada se extiende en su longitud axial aproximada sobre la mitad de la longitud axial de la parte insertable 9. El trozo de la parte insertable 9 que queda entre la sección de arrastre 11 perfilada y la faja intermedia 6, está desarrollada como sección de vástago 10 cilíndrica que tiene una superficie lateral exterior 26 esencialmente lisa. Se ha manifestado como ventajoso que la longitud axial de la sección de arrastre 11 per

filada está en relación 1 a 0,8 con la longitud axial c de la -
sección de vástago 10 lisa. Con otras palabras: la sección de -
vástago lisa es aproximadamente igual de larga ó un poco más cor-
ta que la sección de la parte insertable 11 perfilada. Como pue-
de verse especialmente bién en la figura 2, el perno de anclaje
1 presenta diferentes diámetros D1, D2 y así sucesivamente, en -
diferentes secciones de la longitud. D1 es el diámetro exterior
de la rosca exterior 4, por ejemplo correspondiente a un diáme-
tro exterior nominal de una rosca de M16. D2 es el diámetro de -
la faja intermedia 6. Esta faja es preferentemente igual, que D1.
El diámetro D referido al contorno de la sección de parte inser-
table 11 perfilada, según una característica de la invención, -
preferentemente continuamente desde el nacimiento de esta sección
de parte insertable 11 perfilada en la sección de vástago lisa
hasta la zona del extremo 5 interior del perno de anclaje. Aquí
la sección de parte insertable 11 perfilada tiene en la inmedia-
ta proximidad de la sección de vástago 10 lisa, un diámetro D3.
1 que corresponde prácticamente al diámetro D3 de esta sección
de vástago 10 lisa. Por el contrario el mayor diámetro exterior
D4 de la sección de arrastre 11 perfilada, que se encuentra en -
la zona de su extremo 5 interior, tiene un diámetro de D4, que -
corresponde al menos aproximadamente al diámetro D2 de la faja
intermedia 6 ó bién al diámetro nominal D1 de la rosca exterior
4. Aquí el diámetro D5 del taladro previo 7 (sin ensanchar) está
adaptado a los diámetros D1, D2 y D4, es decir D5 corresponde a
D2, D4, etc., esencialmente, sin que D5 sea menor que D2 ó D4. En
la práctica se logra ésto por lo general debido a que se emplea
una broca del mismo diámetro D1 de la rosca exterior 4 ó bién -
del diámetro D2 de la faja intermedia 6. Ya que con una broca se
mejante el diámetro del taladro previo 7 queda en la práctica un

poco mayor, queda un pequeño intersticio 28 entre la pared 28 no ensanchada del taladro previo 7 el contorno exterior de por ejemplo la faja intermedia 6. Este intersticio se indica en la figura 2. y es del orden de 0,1 mm. Debido a esto el perno de anclaje 1 obtiene por otra parte todavía en la zona de la faja intermedia 6 una buena sujeción centradora en la base de fijación 8 y por otra parte se garantiza que pueda salir del taladro (previo) 7 el sobrante de mortero. El ancho de intersticio S_p que se necesita entre el taladro (previo) 7 por una parte y el perno de anclaje 1, donde debe depositarse y endurecerse el mortero, se consigue mediante el diámetro D_3 de la sección de vástago 10 lisa, reducido respecto al diámetro de rosca D_1 y al diámetro de la faja intermedia D_2 y al diámetro D_5 del taladro previo, y además por una parte por una sección insertable perfilada con un diámetro reducido, y por otra parte mediante el ensanchamiento de diámetro en la zona extrema 21 interior del taladro previo, así como mediante las ranuras 12 ó similares. Correspondientemente a esto el diámetro D_3 de la sección de vástago 10 lisa está elegido según la invención de manera que se forma allí un intersticio anular S_p de aproximadamente 1 mm de ancho. Por ejemplo al tratarse de una varilla de anclaje 1 con una rosca exterior 4 de M16 y una faja intermedia con un diámetro D_2 de 16 mm el diámetro D_3 de la sección de vástago lisa supone correspondientemente aproximadamente 14 mm. El diámetro 3.1 en el extremo 29 exterior de la sección de parte insertable perfilada supone también aproximadamente 14 mm. En el lugar de mayor diámetro está sección de parte insertable 11 perfilada tiene entonces un diámetro exterior $D_4=16$ mm aproximadamente. Mediante la elección de relaciones de diámetros de este tipo persiste también la posibilidad de un "montaje pasante" (véanse la figura 2).

5

10

15

20

25

30

Al igual que aumenta hacia el extremo 5 interior del perno de anclaje el diámetro exterior de la sección de parte insertable 11 perfilada, aumenta también la altura h de los filetes 13, medido entre el fondo 31 de las ranuras 12 y el lado frontal 24 que mira radialmente hacia afuera, de los filetes 13, desde el extremo 29 exterior de la sección insertable perfilada hacia el extremo 5 interior, y preferentemente continuamente. - Aquí la altura h_1 así como el ancho b de los filetes está adecuada a las dimensiones de los granos abrasivos ó similares, concretamente en la región del extremo 5 interior de la sección de parte insertable 11 perfilada (véase la figura 6).

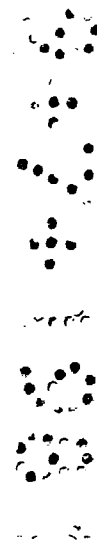
El perno de anclaje 1 tiene un elemento de arrastre 32 que sobresale axialmente de la parte de conexión 3 exterior. En el ejemplo de ejecución este elemento de arrastre está constituido por una espiga hexagonal 33 a modo de una cabeza de tornillo. Su círculo circunscrito es menor que el diámetro interior de la parte de conexión 3, de manera que por ejemplo, puede enroscarse sin impedimento una tuerca 33a (figuras 1 y 2). El elemento de arrastre favorece la segura transmisión de las fuerzas de rotación de por ejemplo una taladradora portátil al perno de anclaje 1, cuando tienen que transmitirse allí en parte fuerzas considerables teniendo el perno de anclaje 1 un movimiento algo pendular. Las transiciones 34 entre las distintas secciones del perno de anclaje 3, 6, 10 están desarrolladas con una inclinación de menos de 15° , de manera que se evitan ó se mantienen al menos pequeñas las influencias negativas del efecto de entalladura.

La sección transversal libre de las ranuras, con alturas h_2 y h_1 así como ancho b , y el campo de tamaños de grano de los granos abrasivos 35 ó elementos abrasivos similares, están -

adecuados entre sí.

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

10



REIVINDICACIONES

1.- Perno de anclaje, especialmente para su fijación en una base de hormigón ó similar, prevista de un taladro previo cilíndrico, siendo introducido la parte insertable del perno en el taladro previo, en el que se introduce mortero, preferiblemente de resina sintética, y en caso dado áridos abrasivos que mejoran la resistencia de cizallamiento, y en donde los áridos introducidos con el mortero, se mueven ó comprimen a lo largo de la pared del taladro previo mediante el movimiento de rotación de introducción del perno, y con ello agrandan el diámetro del taladro previo, caracterizado porque comprende una zona extrema superior, con una parte de conexión, para los objetos a fijar, realizada mediante una rosca exterior; una faja intermedia de sección cilíndrica asociada a una parte insertable que se introduce en el taladro de la base, y porque la parte insertable presenta en la zona de su extremo interior, una sección de arrastre para los elementos abrasivos, que está dotada de ranuras ó similares.

2.- Perno según la reivindicación 1, caracterizado porque a la sección de arrastre sigue, hacia el extremo exterior del perno de anclaje, una sección de vástago de la parte insertable, preferentemente lisa aproximadamente algo reducida en diámetro.

3.- Perno según la reivindicación 2, caracterizado porque las ranuras abiertas convenientemente hacia el extremo interior de la parte insertable, ó bién porque los filetes de la sección de arrastre perfilado, tienen un paso que transcurre en sentido contrario al sentido de rotación de introducción, convenientemente con un ángulo de paso de aproximadamente 15 a 87º, preferentemente un ángulo de paso de aproximadamente 25º.

4.- Perno según la reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el paso A de las ranuras ó bién los filetes de la sección de arrastre perfilada, están orientados en sentido a izquierdas.

5 5.- Perno según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque los filetes ó partes sobresalientes similares de la sección de arrastre tienen una sección transversal poligonal, por ejemplo una sección transversal triangular, convenientemente una sección transversal trapezoidal, que presenta convenientemente al menos por secciones aristas exteriores vivas, estando desarrollados preferentemente en forma de media caña los lados frontales dirigidos radialmente hacia afuera, de las regletas ó partes similares de la sección de arrastre.

10 6.- Perno según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la sección de arrastre se extiende aproximadamente sobre $1/2$ a $2/3$ de la longitud total de la parte insertable y la parte restante de la parte insertable está desarrollada como sección de vástago preferentemente cilíndrica.

15 7.- Perno según las reivindicaciones 1 a 6, en donde caso dado, tiene en su extremo exterior una rosca exterior ó una parte de conexión similar, caracterizado porque a la parte de conexión sigue, hacia el extremo interior del perno de anclaje, una faja intermedia preferentemente cilíndrica esencialmente, a la que sigue la sección de vástago lisa, reducida, de la parte insertable, a la cual sigue luego la sección de arrastre perfilada.

20 25 30 8.- Perno según las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el diámetro exterior D3 1 a D4 de la sección de arrastre aumenta desde su extremo exterior, preferentemente continuamente, desde un diámetro D3.1 pequeño, que corresponde conve-

nientemente aproximadamente al diámetro D3 de la sección de vástago lisa, hasta el mayor diámetro exterior D4 de la sección de arrastre en su extremo interior.

5 9.- Perno según las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque la sección extrema interior de su zona de arrastre tiene una forma de contorno exterior aproximadamente cilíndrica.

10 10.- Perno según las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el diámetro de la sección extrema D4 de la sección de arrastre perfilada, es menor ó igual de grande que el diámetro D2 de la faja intermedia, aumentando, preferentemente continuamente aproximadamente la altura h de los filetes ó similares de la sección de arrastre, desde la zona de su extremo que mira hacia afuera hasta el extremo interior del perno de anclaje.

15 11.- Perno según las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque la sección de vástago lisa de la parte insertable tiene una rugosidad superficial baja, preferentemente de menos de 20 micras, y/o porque en caso dado la sección de vástago está recubierta al menos parcialmente de una capa de medio separador.

20 12.- Perno según las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque el lado frontal de su parte insertable está desarrollada aproximadamente en ángulo recto respecto al eje longitudinal del perno de anclaje, así como preferentemente plano.

25 13.- Perno según las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque en el extremo interior de su parte insertable tiene una forma de contorno aproximadamente cónica (cono truncado) y preferentemente al menos algunas ranuras ó escotaduras similares se extienden hasta este cono truncado.

30 14.- Perno según las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque en su extremo interior están previstas por lo menos una pero preferentemente varias muescas radiales, preferentemen-

te de sección transversal triangular, cuyo fondo tiene una inclinación en dirección al eje longitudinal, así como el extremo interior del perno de anclaje.

5 15.- Perno según la reivindicación 14, caracterizado porque las muescas tienen una disposición simétrica radial, preferentemente al modo de filos en cruz (figuras 4 y 5).

10 16.- Perno según las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado porque en un elemento de conexión conformado sin desprendimiento de viruta, sobresaliente axialmente de la parte de conexión exterior, y dotado de una transición, tiene por ejemplo una espiga poligonal, preferentemente una espiga cuadrada ó hexagonal, cuyo círculo circunscrito es menor que el diámetro interior de la parte de conexión y cuya transición tiene un ángulo de inclinación U plano.

15 17.- Perno según las reivindicaciones 1 a 16, caracterizado porque las transiciones entre las distintas secciones del perno de anclaje están desarrolladas con una inclinación U de menos de 15° .

20 18.- Perno según las reivindicaciones 1 a 17, caracterizado porque el ancho b medio de las ranuras ó similares de la sección de arrastre perfilada, supone aproximadamente de 2 a 3 mm.

25 19.- Perno de anclaje; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 22 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, - 9 JUL 1901

~~UPAH GMBH & CO.~~

A. M. GOMEZ ACEBO Y PUNZO

a. d. Firmador *[Signature]*

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

FIG. 3

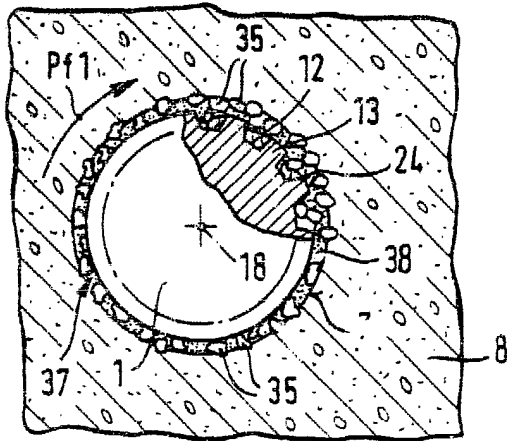


FIG. 4

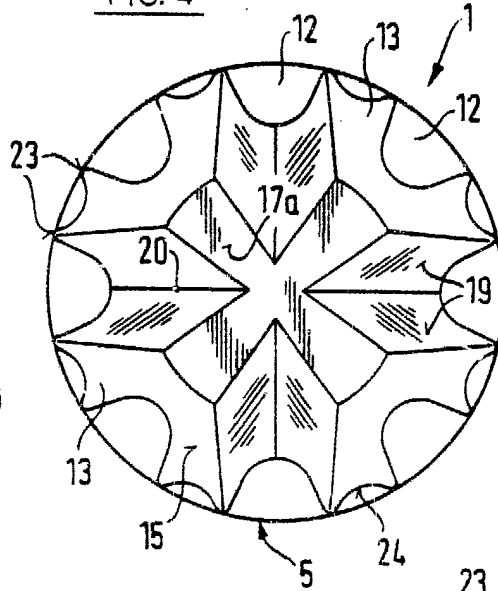


FIG. 5

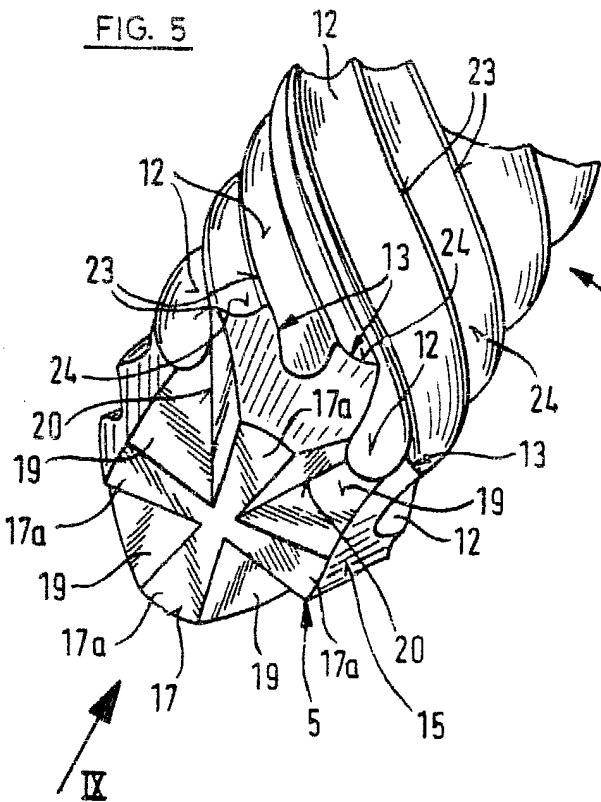


FIG. 6

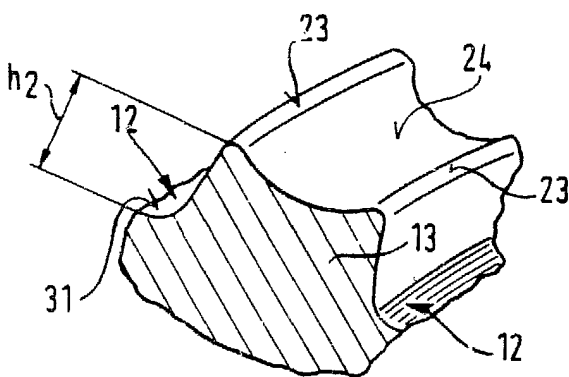
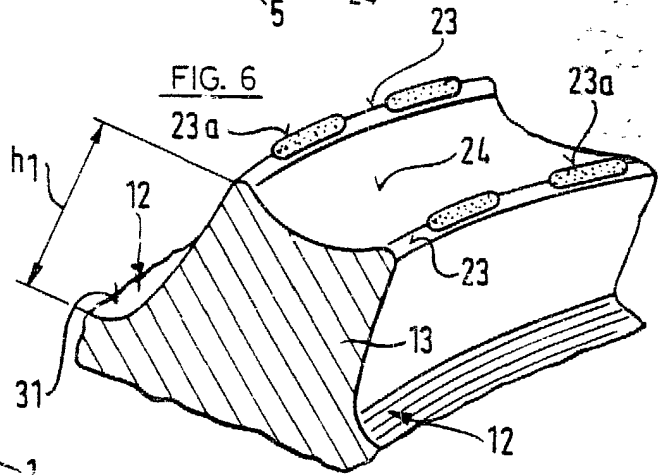


FIG. 7

ESCALA VARIABLE.

9 JUL 1961
 W. GÜNDEL AUENO Y PONSÓ
 S. B. Firmador J. Suarez