

195503¹⁶



MODELO DE UTILIDAD

CBP 9/9A

Memoria Descriptiva

sobre:

PERNO DE SUJECION

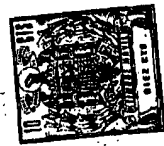
==.=.=.=.=.=.=.=.

Solicitante: CELMAC A.G., entidad suiza, residente en Gartenstrasse 2,
6300 Zug, Suiza.

..=.=.=.=.=.=.=.

El presente Modelo de Utilidad se refiere a pernos de sujeción.

En los últimos años, ha surgido la necesidad de utilizar pernos de sujeción en la construcción, de gran resistencia, para utilizarse en dispo-



sitivos de fijación tales como postes de alumbrado y defensas sobre bases de hormigón. Estos pernos de sujeción deben tener las características necesarias de resistencia, facilidad de anclaje en el material del sustrato (normalmente hormigón, mampostería o medio similar), y deberán ser fácilmente reemplazables en caso de deterioro o destrucción. Además de estos requisitos, dichos pernos de sujeción deben conformarse a las condiciones de diseño correspondientes relacionadas con el uso al que están destinados. Por ejemplo, los pernos para barreras de parapetos de puentes en el Reino Unido deben conformarse a los requisitos expuestos en el "Ministry of Transport Technical Memorandum (Bridges)" (Memorandum Técnico del Ministerio de Transporte (Puentes)), nº B.L.5., "Design of Highway Bridge Parapets" (Diseño de Parapetos o defensas de Puentes de carretera). En otros países del mundo se aplican normas similares y existe la tendencia general a aumentar los requisitos necesarios en las especificaciones normativas para las industrias de la construcción.

Con anterioridad a este invento se han realizado intentos para proporcionar sistemas de pernos de sujeción que cumplieran estos requisitos, pero los tipos conocidos tienen un cierto número de inconvenientes. Un inconveniente particular de los tipos conocidos es la necesidad de tener que reemplazar completamente el dispositivo de anclaje del perno en caso de deterioro del mismo, por ejemplo, si un vehículo choca contra una defensa, se tienen que reemplazar los postes que están anclados con los pernos de sujeción. En muchos casos, este



dificultad se ve agravada por el deterioro sufrido por el substrato que rodea a los pernos de sujeción, lo cual puede exigir una gran reparación o reconstrucción. Muchos de los tipos conocidos anteriores al invento han exigido también su instalación en posición durante la construcción del substrato v.g. en hormigón húmedo, inmediatamente después de vertido. En la práctica esto supone un inconveniente, puesto que cuando se realiza, da lugar a error debido a la dificultad de mantener los pernos fijos en posición en una matriz sin fraguar.

5. Según una primera característica del presente invento, se proporciona un procedimiento para sujetar una estructura expuesta a choque en un substrato, que comprende formar un agujero en el substrato, disponer un casquillo roscado en dicho agujero encapsulando el casquillo con una composición resinosa que se endurezca para fijar el casquillo firmemente en el substrato, y atornillar la estructura en el casquillo por medio de un perno roscado, siendo la carga de rotura axial del perno roscado menor que la del casquillo y menor que la carga necesaria para sacar el casquillo del substrato.

10. Según una característica particular del invento, se proporciona un perno de sujeción de exceso de carga para utilizarse en el proceso descrito, que comprende un collarín cilíndrico de rosca interna, un primer perno roscado en un extremo de dicho collarín y un segundo perno roscado en el otro extremo, siendo las resistencias a la tracción y al esfuerzo cortante del primer perno y del collarín mayores que la del segundo perno. El segundo perno se utiliza para atornillar la estructura. Según

15.
20.
25.
30.

115103



una característica adicional particular del invento se proporciona un perno como el descrito pero que se caracteriza porque el primer perno y el collarín se fabrican de una sola pieza. En estos pernos, el collarín roscado constituye el casquillo roscado indicado anteriormente. El primer perno puede o no estar provisto de cabeza.

5.

En la práctica, el primer perno y el collarín se colocan en el substrato al que se ha de anclar la estructura, v.g. el hormigón, mientras que el segundo perno se pasa a través de un agujero o taladro apropiado en la estructura y se monta a rosca en el casquillo formado por el collarín, para sujetar la estructura entre el collarín y la cabeza del segundo perno. Una arandela se emplea preferiblemente entre la estructura y la cabeza del segundo perno.

10.

15.

Este procedimiento de anclaje ofrece un gran número de ventajas, tanto respecto a instalación como a uso. Los pernos de sujeción de este invento se pueden instalar simplemente practicando un agujero en el substrato con un diámetro simplemente mayor que el del collarín y colocando el collarín y el primer perno en el mismo por medio de un sistema de resina endurecible, v.g. por medio de una composición de resina epoxinica o de poliéster. El agujero puede tener cualquier forma conveniente, por ejemplo cilíndrica o cilíndrica escalonada. Los métodos preferibles de este anclaje son los descritos en la patente británica 1.127.913. El collarín se puede utilizar para situar el primer perno centrado con precisión en el agujero taladrado. Cada perno de sujeción se instala por separado y de este modo, si fuera necesario se puede reemplazar

20.

25.

30.



también por separado cada uno de los pernos. La instalación es rápida y fácil y no lleva consigo, como ocurre con los sistemas conocidos, por ejemplo la colocación del perno in situ antes de verter la base de hormigón alrededor del mismo. La resina que rodea al casquillo lo protege también contra la corrosión. El método de anclaje de preferencia del invento ofrece también ventajas desde el punto de vista de gran resistencia, velocidad y eficacia aún en condiciones extremas de temperatura o humedad. Así, se pueden efectuar anclajes fácilmente en condiciones de tiempo muy frío en las que no se pueden realizar trabajos con cemento y hormigón.

5.
10.

Si la estructura se ve sometida a un choque, el esfuerzo adverso resultante puede hacer que el segundo perno se corte o se rompa, pero esto ocurre antes de que se rompan el collarín o el primer perno y antes de que el casquillo roscado sea arrancado del substrato. Por consiguiente, tan solo es necesario extraer el residuo del segundo perno del casquillo roscado y reemplazarlo por un segundo perno nuevo para volver a fijar la estructura en su posición primitiva. El casquillo roscado, v.g. el primer perno y el collarín citado, no sufren deterioro.

15.
20.

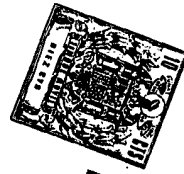
A título de ejemplo, el dibujo adjunto ilustra en sección un dispositivo de anclaje construido según el invento para sujetar un poste de barrera o defensa contra choque de automóviles sobre una base de hormigón.

25.

Refiriéndonos al dibujo, se utiliza un perno de sujeción que consiste en un collarín 1, de 69,85 mm. de largo por 31,75 mm. de diámetro exterior, de acero de grado P, que se rosca todo él con un hilo de rosca UNF de

30.

95 003



- 6 -

0,75": Un perno interior 2, de 152 mm. de longitud, de acero de grado S, se monta a rosca en el collarín 1 hasta una profundidad de 19 mm. Un perno superior 3, de acero de grado R, se monta a rosca en la parte superior del collarín 1, el perno 3 sujeta la base 4 de un poste de soporte de barrera o defensa contra choque. Una arandela 5 se interpone entre la base 4 y la cabeza del perno 3.

El perno 2 y el collarín 1 se fijan en el hormigón 6 por medio de una resina de poliéster endurecido del tipo descrito en la patente 1.127.913, que, a parte del perno 2 y el collarín 1, llena la totalidad de un agujero 8 de un diámetro ligeramente superior a 31,75 mm perforado en el hormigón.

El dispositivo ilustrado se instala con rapidez y facilidad. En la base se perfora un agujero de profundidad apropiada donde se instalan los dos componentes de un dispositivo de resina de poliéster endurecible, uno encima del otro según se describe en la patente británica 1.127.913. El collarín 1 y el perno 2 se introducen entonces en el agujero mientras se les imprime un giro rápido, v.g. a una velocidad de 100 a 300 r.p.m. La rotación agita y mezcla el sistema resinoso mientras que, a medida que el collarín 1 penetra en el agujero el perno 2 se centra y el dispositivo queda situado con precisión como un todo. El sistema resinoso tiene las características necesarias para que después de la rotación se hunda llenando el agujero y fijándose alrededor de la cabeza del perno 2, y después se endurece rápidamente (v.g., en 10 minutos). El poste de la barrera o defensa contra los choques se coloca en posición y se instalan los pernos 3 con un aprie-



te apropiado.

5. Si se desea, el sistema resinoso se puede retardar químicamente para que no se endurezca con tanta rapidez. Esto puede ser útil si se desea colocar un grupo de pernos de sujeción en un substrato y alinearlos después uno con respecto a otro por medio de una plantilla.

10. En una aplicación típica, el perno de sujeción se diseña de forma que los pernos 3 se corten si la defensa se ve sometida a una fuerza que exceda de 53,28 toneladas/m. Los datos típicos para los tres componentes del perno de sujeción son, por ejemplo.

	Carga máxima de diseño (toneladas/m.)	Límite elástico (toneladas/m.)	Resistencia a la rotura fraccional (toneladas/m)
Perno 3	70,2	76,2	101,0
Collarín 1	70,2	109,9	183,1
Perno 2	70,2	91,9	114,8

En una versión modificada, el perno 2 y el collarín 1 se fabrican en una sola pieza de acero de grado S.

Los pernos de sujeción según el invento, además de ser útiles en aplicaciones de ingeniería de carreteras, v.g. postes de fijación de barreras o defensas contra choques, dispositivos de fijación de postes de alumbrado, son también útiles en campos análogos y en aplica-

195503



- 8 -

5. ciones tales como el anclaje de traviesa y topes de ferrocarril; en la industria de la construcción, por ejemplo en el anclaje o sosten de balaustradas y balcones; el anclaje de barreras contra choques o para la contención de multitud en áreas deportivas tales como circuitos de carreras y campos de futbol, el anclaje de barreras contra olas y diques portuarios; y el anclaje de diques flotantes.

10.

N O T A

15.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento correspondió a unas solicitudes de patente presentadas en Inglaterra, con el número y fecha siguientes: números 14903/70 y 27330/70 de 26 de marzo de 1.970 y 5 junio de 1.970, respectivamente, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita MODELO DE UTILIDAD por 20 años en España sobre: PERNO DE SUJECION, caracterizándose por lo siguiente:

20.

25.

1.- Perno de sujeción de gran resistencia adecuado para sujetar una estructura susceptible a los choques en un substrato, caracterizado porque está formado por un collarín cilíndrico de rosca interior, un primer

30.



perno montado a rosca en un extremo de dicho collarin y un segundo perno montado a rosca en el otro extremo, siendo las resistencias a la tracción y al esfuerzo cortante del primer perno y del collarin mayores que las del segundo perno.

5.

2.- Perno según la reivindicación 1, caracterizado porque el primer perno y el collarin se fabrican como una unidad entera.

10.

3.- Perno según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque para sujetar la estructura en el substrato se practica un taladro en el substrato, colocando un casquillo roscado en dicho taladro, encapsulando el casquillo con un compuesto resinoso que se endurece, para fijar el casquillo firmemente en el substrato, atornillando la estructura en el casquillo por medio de un perno roscado, siendo la carga axial de rotura del perno roscado, menor que la del casquillo y menor que la carga necesaria para arrancar el casquillo del substrato.

15.

20.

4.- Perno según la reivindicación 3, caracterizado porque el casquillo se fija en el substrato por medio de un compuesto de resina epoxídica endurecible o resina de poliéster.

25.

5.- Perno según las reivindicaciones 3 ó 4, caracterizado porque la estructura es un tope de barrera o defensa contra el choque de vehículos.

30.

6.- Perno según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado porque el substrato es hormigón.

30.

7.- Perno de sujeción, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos.



- 10 -

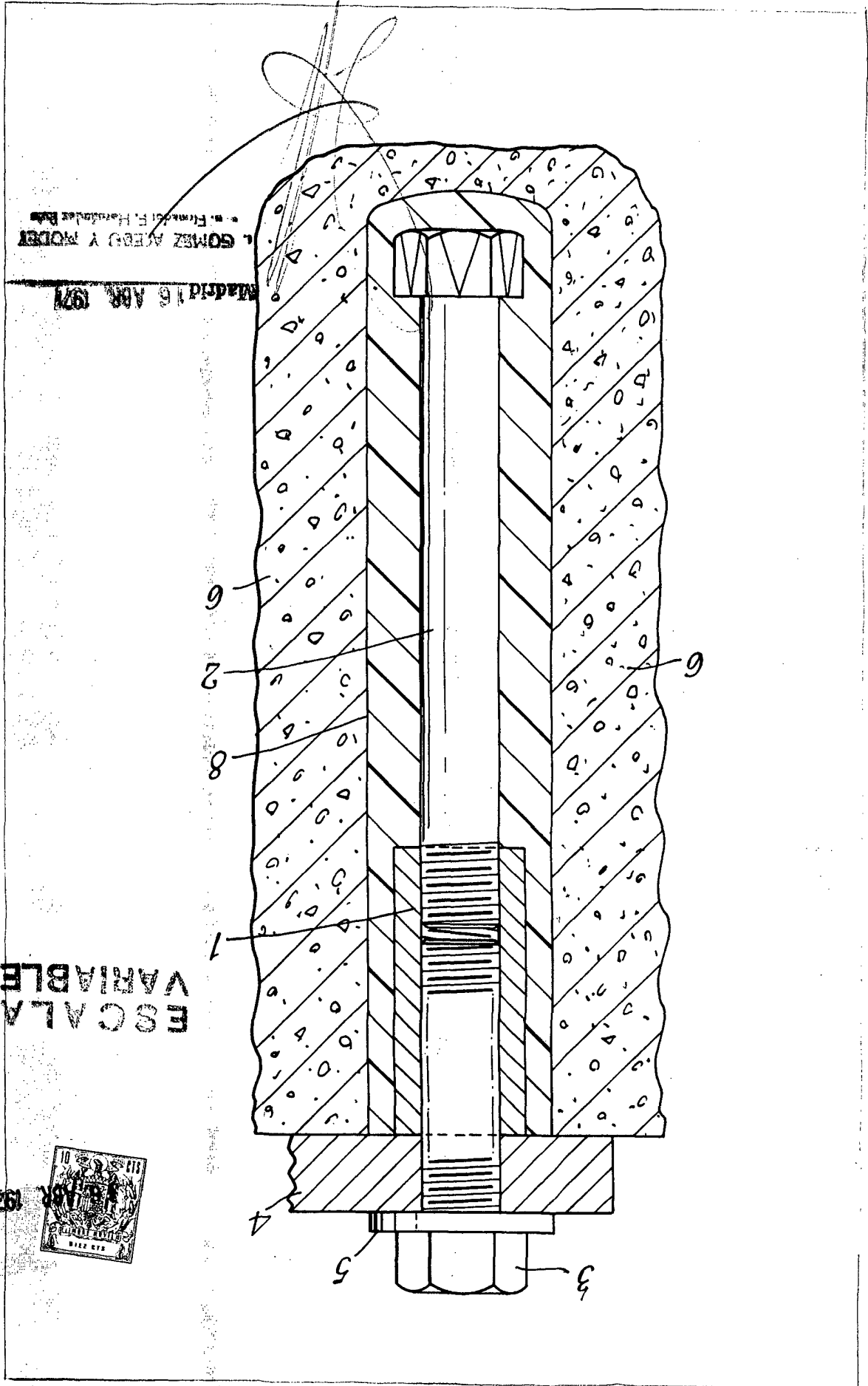
jos adjuntos.

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

Madrid, 10 JUL. 1973

CELMAC A.G.

L. GONZALEZ AGUIRRE Y COMPAÑIA
S. p. Filiales de la Costa Forastera



L. GOMEZ AEREO Y MODELO

Madrid 16 Abr 1971

ESCALA
VARIABLE



16 Abr 1971