

29.11.72

4 NOV 1972



172826

172826

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE F16 A47
SUBCLASE B G

MODELO DE UTILIDAD.

que por veinte años, para España, se solicita a favor de DON ARTUR FISCHER, de nacionalidad alemana, residente en TUMLINGEN (ALEMANIA) Altheimer Str. 219, por: "ELEMENTO DE FIJACION PERFECCIONADO ANCLABLE EN AGUJEROS DE PAREDES O ANALOGO."

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a un elemento de fijación en forma de perno anclable mediante un manguito dilatante en el agujero taladrado en una pared o analogo, cuyo elemento está dotado en el area de su parte que entra en el agujero, de un cono que va reduciéndose hacia el extremo de dicho elemento de fijación, sobre cuyo cono puede colocarse el manguito extensible.-

Por la patente suiza 200.616 se conoce un elemento de fijación de dicho tipo. El mismo lleva en el area con que entra en el agujero de la pared un cono. Sobre un sector roscado que sigue a continuación del mismo puede ser roscado un manguito que es expandido por el cono. Mediante este roscado en el curso del cual se dilata el manguito, es retenido en elemento de fijación en el agujero de la pared.-

17-2826

4 NOV 1952
SECRETARIA DE
ENERGIA Y
MINAS

El conocido elemento de fijación tiene, incluso su mangui-
15 to antes de su anclaje un diámetro exterior uniforme por toda la lon-
gitud de su cuerpo. De este modo es posible un montaje por enchufe
ahorrativo en tiempo. Con ello se practica en una marcha operatoria
un agujero en la pieza de construcción y en la pared a la que ha de
fijar dicha pieza de construcción. El diámetro de dicho agujero co-
20 rresponde al diámetro exterior del cuerpo del elemento de fijación.-

Un anclaje eficaz del conocido elemento de fijación a menu-
do no es posible en absoluto o solo difícilmente posible en roca du-
ra u hormigón. Al girarse el elemento de fijación, el manguito es des-
plazado hacia el cono y dilatado sobre el mismo. En esta operación
25 se dilata el manguito y, al seguir girándose el elemento de fijación
las partes del manguito tratan de grabarse en la pared del agujero.
En caso de roca dura u hormigón se opone una elevada resistencia a
este grabado. Existiendo el peligro de que los pasos de rosca del ele-
mento de fijación salte sobre los pasos de roscas del manguito, por -
30 lo que sería imposible una continuación de avance del manguito. No tie-
ne lugar ninguna compresión del manguito en el área de las roscas, por
lo que se podría evitar el salto.

Finalmente puede tener lugar además un recalentado del man-
guito en el curso del cual se forman rebajes en torno del mismo lo -
35 que se tras consigo una adherencia defectuosa, ya que no existe nin-
guna compresión uniforme sobre la superficie del manguito. Además
los rebajes pueden ser eliminados bajo el esfuerzo por tracción -
del elemento de fijación, de modo que se anula nuevamente todo an-
claje.

40 Al iniciarse la dilatación del manguito la fricción entre -
éste y el elemento de fijación es a menudo mayor que entre el mangui-
to y el agujero taladrado. En consecuencia el manguito es arrastra-
do por el elemento de fijación en su giro, por lo que no puede te-
ner lugar dilatación alguna del mismo. El cuerpo del elemento de-



45 fijación es en la zona sin rosca más grueso reforzado por un man-
 guito colocado sobre el mismo. El cuerpo más grueso no contribuye
 sin embargo en absoluto a una mayor resistencia del elemento. Esta
 depende más bien de la sección más reducida que sin embargo se
 encuentra en el área del roscado. Los valores de extracción de un
 50 anclaje bueno y eficaz pueden superar sin embargo los valores de
 resistencia de un tornillo. La mayor resistencia que resulta po-
 sible debido a la mayor sección del cuerpo sin embargo no puede
 ser aprovechada. Debido al cuerpo más grueso el conocido elemen-
 to de fijación resulta sin embargo más caro, sin que en compensa-
 55 ción se pudiera alcanzar mayor resistencia.

La invención tiene por objeto crear un elemento de fija-
 ción que puede ser anclado en el agujero practicado en una pared o
 análogo con toda seguridad y eficacia. En ello el elemento de fija-
 ción debe ser aplicado conforme el sistema de montaje por enchufe.
 60 Además debe conseguirse a base de una estructura sencilla, una com-
 presión en los posibles uniforme en el área del manguito de dilata-
 ción.

Según invención se consigue esto de tal manera que el cono
 lleva un roscado y el manguito dilatado un cono interior que referi-
 65 do al cono del elemento de fijación, vá reduciéndose en la misma direc-
 ción y cuyo grado de reducción es otro que aquel en el cono del elemen-
 to de fijación. La rosca practicada en el cono del elemento de fija-
 ción graba su roscado automáticamente en el cono interior del mangui-
 to dilatado. Debido al diferente grado de reducción el roscado del co-
 70 no del elemento de fijación agarra el manguito primero solo en un pun-
 to. De esta manera la fricción entre elemento de fijación y manguito
 queda primero más reducida que entre manguito y pared del agujero, sien-
 do evitado un arrastre del manguito dilatado por el elemento de fija-
 ción en su giro. Además se consigue ya después de unas pocas vueltas en
 75 el enroscado del elemento de fijación una dilatación relativamente con

29:11:72

172826

4 NOV 1971



considerable del manguito, por lo que es aumentada la resistencia al giro del mismo.

Al seguir enroscándose el elemento de fijación su cono se agarra entonces paulatinamente al cono interior del manguito dilatatable por toda su extensión, quedando asegurada una presión del manguito contra la pared del agujero, siendo imposible un recalentado en dirección longitudinal. Puesto que se origina una fuerte compresión entre manguito y elemento de fijación en el área de las roscas, resulta imposible un salto de pasos de roscas. Un firme apretado del elemento de fijación y con ello adosado a presión sólida de la pieza de construcción a la pared se consigue igualmente con este sistema. Finalmente se establece entre el elemento de fijación y el manguito una unión interna, produciéndose de esta manera en el área del manguito dilatatable una resistencia a la tracción que es solo poco menor que la resistencia del resto del cuerpo del elemento de fijación a la tracción.

El elemento de fijación es una pieza de fabricación sencilla. El mismo puede estar constituido por un perno corriente en el comercio, dotado de rosca en su vertice o de una cabeza hexagonal. Al extremo delantero del mismo está aplicado por medio del cono dotado de una rosca, lo que se realiza por ejemplo mediante preñado en frío con fluencia del material. El elemento de fijación y el manguito dilatatable pueden ser vendidos en una única unidad. Para ello solo es necesario el que el manguito dilatatable sea roscado algo sobre la rosca del elemento de fijación. Un cuarto de vuelta puede ser ya suficiente para obtener una unidad provisional adecuada para fines de transporte.

Como favorable en particular ha resultado el que, según una característica adicional de la invención, el grado de la reducción del cono interior del manguito sea mayor que aquel del cono del elemento de fijación. El elemento de fijación se agarra enton-



ces con su rosca al manguito en el extremo del mismo situado frente al fondo del taladro. De este modo resulta en esta zona una dilatación - considerable, lo que produce enseguida una resistencia al arrastre por el elemento de fijación en su giro. Finalmente actúa incluso la rosca del elemento de fijación en dicha zona más eficazmente. La sección del manguito alcanza en este punto su máximo, de modo que la misma es reducida relativamente poco al entallarse en ella la rosca. La resistencia - del manguito a la tracción es perjudicada así lo mínimo por la rosca - que actúa en el mismo.

115 Si se parte de un diámetro exterior igual en elementos de fijación y en manguito, entonces el cono del elemento de fijación es más largo que el cono interior del manguito. El elemento de fijación puede ser enroscado así muy adentro del manguito, sin que partes del mismo - tengan que grabarse en la pared del agujero. Tal grabado sería además -
120 apenas posible en hormigón o rocadura, no pudiendo entonces evitarse un recalco del manguito.

Según otra característica complementaria de la invención puede acoplarse al cono interior del manguito detrás de su punto más estrecho una sección cilíndrica. Con ella puede obtenerse un mejor agarre de la -
125 rosca en el manguito en el área del canto que se forma por dicha estructura al comenzarse el enroscado del elemento de fijación en el manguito.

Finalmente puede ser conveniente según otra característica de la invención disponer el cono del elemento de fijación en el extremo del mismo que penetra en el taladro. En dicha disposición ya no sobresalen partes algunas del elemento de fijación del manguito en dirección longitudinal del mismo. Un taladro más profundo que sea necesario para el anclaje directo ya no será necesario, más bien puede hacerse apoyan el manguito ahora incluso sobre el fondo del taladro. Al enroscarse el elemento de fijación en el manguito puede ocurrir pues
130 que el mismo sobresalga algo del manguito, más puesto que un taladro tiene por norma general un fondo cónico, la punta del elemento de fi



jación tiene espacio suficiente en dicha area conica.-

140 Con el fin de poder absorber grandes esfuerzos por tracción, la rosca puede tener, segun una característica adicional de la invención, forma de dientes de sierra, en cuyo caso los flancos de la rosca que transcurren en sentido rectangular con respecto al eje longitudinal, pueden estar situados opuestos al extremo del elemento de fijación.-

145 Para conseguir una buena dilatación, aun cuando el manguito sea de aluminio, una aleación de zinc u analogo, dicho manguito puede tener segun otra características de la invención, una hendidura que preferentemente se extiende por toda su longitud.-

150 Para aumentar la resistencia del manguito al giro con el elemento de fijación, este puede estar dotado segun invención en su periferia de elementos de retención elasticamente flexibles o rígidos que evitan el giro del mismo en el agujero.-

155 Los elementos de retención elasticamente flexibles son empleados en particular, cuando el elemento de fijación debe ser introducidos en un material poroso. Los elementos de retención elasticos retroceden, al introducirse el manguito junto con el elemento de fijación en un taladro preparado en la mampostería, pero los mismos pueden agarrarse siempre en correspondientes desniveles existentes en la pared del taladro e impedir así un giro con el elemento de fijación. En caso de presentarse materiales compactos y duros como por ejemplo, hormigon, se adaptan optimamente los elementos de retención rígidos pero deformables. Al introducirse el manguito en un taladro preparado con anterioridad, los elementos de retención son deformados y ocasionan debido a su resistencia a la deformación un enclavamiento del manguito en el taladro. Con ello se ha creado además mediante tales elementos de retención un seguro contra la torción.-

160

165

En una realización conveniente de la invención los elementos de retención pueden ser lenguetas que arrancan en el area del -



170 extremo del manguito dilatable situado frente al fondo del tala-
dro y se extienden hacia el otro extremo en dirección longitudi-
nal del manguito, alejándose en un plano radial de la periferia
exterior del manguito.

175 Los elementos de retención pueden ser, según invención
incluso nervios que transcurren en dirección longitudinal por la
superficie periférica. Estos pueden estar troquelados o practica-
dos por fundición inyectada durante la fabricación.-

180 En adición a ello puede ser conveniente según invención
el que los nervios estén dispuestos en el área del punto de con-
tacto entre el cono del elemento de fijación y el cono interior -
del manguito no dilatado. En dicha área tiene lugar la primera -
dilatación del manguito, de modo que el nervio es presionado en-
seguida contra la pared del taladro aumentándose el seguro con-
tra el giro.-

185 El problema que se acaba de mencionar sin embargo pue-
de ser resuelto de tal manera que la sección del cono interior
tiene en el área de su extremo reducido una forma que varía de la
forma circular existente en el restante área. Esta forma variada
puede ser preferentemente rectangular, más es también posible con-
190 seguir esta forma mediante unos nervios cortos y de transcurso -
longitudinal y distribuidos sobre la superficie periférica, sien-
do posible incluso cada otra forma, como de escuadras o oval. La
transición desde la forma circular a la forma diferente de ella
puede desarrollarse paulatinamente o de forma brusca.-

195 Debido a esta variación en la forma en el área del ex-
tremo del cono el que va variándose, la rosca del cono del ele-
mento de fijación se agarra en el manguito igualmente solo en un
punto, o sea en el área del extremo reducido. Así la fricción en
tre elemento de fijación y manguito queda primero, debida a la
200 reducida superficie de contacto, menor que entre manguito y tala-
dro, evitándose de esta manera un giro del manguito dilatable jun-

to con el elemento de fijación. Después de unas pocas vueltas se -
produce una dilatación relativamente fuerte del manguito dilatante
por lo que es aumentado en alto grado el anclaje contra el giro. Al
205 seguir enroscándose el elemento de fijación este se agarra con to-
da su rosca en el manguito dilatante, expandiéndolo por toda su lon-
gitud.-

Es un manguito dilatante que tiene una hendidura que pre-
ferentemente se extiende por toda su longitud, ha resultado conve-
210 niente en una realización adicional de la invención, el que, en ca-
so de una forma rectangular de la sección, se encuentre en el área
del extremo que va reduciéndose, el lado estrecho del rectángulo en
sentido rectangular con respecto a plano de la hendidura. De esta -
manera se produce en sentido rectangular con respecto al plano de -
215 la hendidura el mayor desalojamiento del material y con ello el ma-
yor efecto de dilatación que es facilitado por la hendidura.-

Finalmente puede ser conveniente según una última carac-
terística de la invención en un elemento de fijación del tipo antes
mencionado el que entre el elemento de tope y el objeto a fijar es
220 té introducida una pieza intermedia comprimible, cuyo grueso, medi-
do en dirección longitudinal del elemento de fijación, corresponde
al tramo por el que el elemento de fijación es enroscable en el mangui-
to dilatante para su anclaje.-

Para la fijación de un objeto a la pared, el elemento de
225 fijación según invención es introducido en el taladro practicado en
el objeto y en la pared hasta el extremo que el mismo se adose jun-
to con su pieza intermedia a la superficie del objeto. Al girarse--
el elemento de fijación, el mismo se enrosca en el manguito dilata-
ble, en cuya operación es deformada la pieza intermedia. Cuando que
230 da terminado el anclaje del elemento de fijación en la pared, enton-
ces queda fijado simultáneamente el objeto a la misma. La pieza in-
termedia deformable garantiza así el que, al terminarse el anclaje
del elemento de fijación, el objeto quede fijado realmente a la pa-

red. Esto puede conseguirse por el hecho de que mediante la pieza in
 235 termedia el elemento de fijación puede ser desplazado siempre por -
 igual tramo hacia el objeto. Esta distancia corresponde a aquella por
 la que el elemento de fijación deba ser enroscado en el manguito con
 el fin de obtener una dilatación óptima.

La introducción de la pieza intermedia conviene en particu
 240 lar cuando el elemento de tope está unido fijamente con el elemento
 de fijación, más la misma puede ser utilizada además, cuando el ele
 mento de tope es ajustable en dirección longitudinal con respecto al
 elemento de fijación.

En una realización conveniente de la invención la pieza in
 245 termedia puede tener forma de artesa, cuyos bordes son deformables
 hasta en un plano con el fondo de la artesa en dirección hacia el ex
 terior. La pieza intermedia sirve entonces, después de su deformación
 simultáneamente de arandela y según el material empleado la misma pue
 de servir incluso de junta.-

En el plano está ilustrado un ejemplo de realización, mos
 250 trando:

- fig.1 una sección del elemento de fijación con manguito dilatables .
- fig.2 una sección de la punta del elemento y otra realización del man
 255 guito, y
- fig.3 una vista en planta del extremo reducido del manguito.
- fig.4 un manguito dilatable con lenguetas de retención.-

En la pared 1 existe un taladro 2 en que va introducido el
 elemento de fijación 3. El mismo está dotado en su extremo que sobre
 260 sale de la pared 1 de un elemento de tope 4, por ejemplo una cabeza
 hexagonal. El otro extremo que entra en el taladro 2 está dotado de
 un cono 5 que va reduciéndose hacia dicho extremo. El mismo está do
 tado de una rosca 6 en forma de dientes de sierra, cuyos flancos 7
 que transcurren en sentido rectangular con respecto al eje longitudi
 nal, va alejándose de dicho extremo. Sobre el cono va colocado un man



265 guito 8 dotado de cono interior 9 que va reduciéndose en el mismo
sentido como el cono 5. El grado de la reducción del cono interior
9 del manguito 8 sin embargo es mayor que aquel del cono 5. De es-
te modo el cono 5 se adosa, antes de dilatarse el manguito, primero
a la sección máxima reducida del cono interior del manguito. A con-
270 tinuación de dicha sección maxima reducida el manguito 8 tiene una
parte cilíndrica 10 que forma un canto con el cono interior 11. Es-
te canto facilita el entallado de la rosca 6 en forma de dientes -
de sierra. La parte no rayada de la superficie seccional del mangui-
to quiere indicar el que éste está hendido por toda su longitud. En
275 el area del canto 11 el manguito tiene unos nervios cortos 12 que-
transcurren en sentido longitudinal y sobresalen de la superficie-
periferica exterior del manguito ofreciendo un mayor seguro contra
torciones.-

Entre el elemento de tope 4 y un objeto 13 que se ha de
280 fijar a la pared 1 está dispuesta una pieza intermedia deformable
14. La misma puede ser de plasticopor ejemplo. El grueso de la par-
te deformable de la pieza intermedia medida en dirección longitudi-
nal corresponde al tramo por el que el elemento de fijación puede
ser enroscado en el manguito para su anclaje. La pieza intermedia
285 14 puede tener forma de artesa. Al enroscarse el elemento de fija-
ción 3 en el manguito dilatado 8 el borde 15 de la pieza interme-
dia 14 se desvia hacia el exterior.-

De esta manera se forma una arandela que, según el mate-
290 rial empleado puede servir además de elemento de guarnición. La pie-
za intermedia puede tener, además de la forma ilustrada, cualquier
otra forma que hace posible una deformación por la medida antes men-
cionada. La misma puede formar una unidad con el elemento de tope o
montada posteriormente el mismo.-

En las figuras 2 y 3 el elemento de fijación 3 tiene en

295 su extremo igualmente un cono 5 dotado de un roscado en forma de -
dientes de sierra 6. El manguito dilatatable 8 está dotado de un cono
interior 9 que va reduciéndose al mismo grado como el cono 5. En la
zona del extremo reducido del cono interior 9 remata este a partir
de una sección generalmente circular en una sección rectangular 16.
300 El manguito está dotado de una hendidura 17 que se extiende por to-
da su longitud.-

Figura 4 demuestra el manguito con lengüetas de retención.-
En la superficie periférica del manguito 8 están dispuestos dos es-
cotaduras 18 diametralmente opuestas. En el canto de limitación 20
305 de dichas escotaduras 18 situado frente al extremo 19 del manguito
8 estan fijadas por moldeo unas lengüetas de retención 21 que, arran-
cando de dicho punto, se extiende en dirección longitudinal del man-
guito dilatatable hacia el exterior alejándose en un plano radial de
la superficie periférica del taco. -

310 En lugar de dos de estas lengüetas de retención pueden -
disponerse además varias de ellas.-

Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la -
presente invención, se hace constar que en la misma podrán ser varia-
bles los materiales, dimensiones y en general aquellos otros deta-
315 lles accesorios o secundarios que no alteren, cambien ni modifiquen
la esencialidad propuesta.-

Los terminos en que quedan redactada esta memoria son cier-
tos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose interpretar en
un sentido más amplio y nunca en forma limitativa.-

320 REIVINDICACIONES

Se reivindica como de la propia y nueva invención la propiedad y -
explotación exclusiva de:

1ª.- Elemento de fijación perfeccionado anclable en agujeros de -
paredes o análogo; mediante un manguito dilatatable, cuyo elemento -
325 está dotado en el área de su parte que penetra en el taladro de un



330 como que va reduciéndose en diametro hacia el extremo de dicho elemento, sobre cuyo cono puede ser colocado el manguito de dilatación, caracterizado porque el cono lleva un roscado y el manguito dilatable un cono interior que, referido al cono del elemento de fijación se reduce en igual dirección como dicho cono y cuyo grado de reducción es diferente del cono del elemento de fijación.-

335 2ª.- Elemento de fijación perfeccionado anclable en agujeros de paredes o análogo, según reivindicación 1ª, caracterizado porque el grado de reducción del cono interior del manguito es mayor que el del cono del elemento de fijación.-

3ª.- Elemento de fijación perfeccionado anclable en agujeros de paredes o analogo, según reivindicación 2ª, caracterizado porque a continuación del cono interior se acopla en un punto más reducido una sección cilíndrica.-

340 4ª.- Elemento de fijación perfeccionado anclable en agujeros de paredes o análogo, según reivindicación 1ª, caracterizado porque el cono del elemento de fijación está dispuesto en el extremo del mismo que entra en el taladro.-

345 5ª.- Elemento de fijación perfeccionado anclable en agujeros de paredes o análogo, según reivindicación 1ª, caracterizado porque la rosca tiene forma de dientes de sierra en que los flancos de la rosca que transcurren rectangularmente con respecto al eje longitudinal están situados opuestos al extremo del elemento de fijación.-

350 6ª.- Elemento de fijación perfeccionado anclable en agujeros de paredes o análogo, según unas de las reivindicaciones 1ª hasta 5ª, caracterizado porque el manguito tiene una hendidura que preferentemente se extiende por toda su longitud.-

355 7ª.- Elemento de fijación perfeccionado anclable en agujeros de paredes o análogo, según una de las reivindicaciones 1ª-6ª, caracterizado porque el manguito dilatable está dotado en su superficie periférica exterior de elementos de retención elásticamente flexibles o so



lidos pero deformables destinados a evitar el giro del manguito dilatatable junto con el elemento de fijación.-

360 8ª.- Elemento de fijación perfeccionado anclable en agujeros de paredes o análogo, según reivindicación 7ª, caracterizados porque el elemento de retención está constituido por unas lengüetas que arrancan desde el area del extremo del manguito dilatatable situado frente al fondo del taladro y se extiende en dirección longitudinal del manguito hacia el otro extremo del mismo, alejandose en un plano radial de la superficie periferica del manguito.-

365 9ª.- Elemento de fijación perfeccionado anclable en agujeros de paredes o análogo, según reivindicación 7ª, caracterizados porque sobre la superficie periferica del manguito estan dispuestos unos nervios que transcurren en dirección longitudinal.-

370 10ª.- Elemento de fijación perfeccionado anclable en agujeros de paredes o analogo, según reivindicación 9ª, caracterizados porque los nervios están dispuestos en el area del punto de contacto entre el cono del elemento de fijación y el cono interior del manguito en estado aun no dilatado.-

375 11ª.- Elemento de fijación perfeccionado anclable en agujeros de paredes o análogo, según reivindicación 1ª, caracterizado porque la sección del cono interior tiene en el area de su extremo reducido una forma diferente de la forma circular existente en el restante area, en particular una forma rectangular.-

380 12ª.- Elemento de fijación perfeccionado anclable en agujeros de paredes o análogo, según reivindicación 11ª, con un manguito dilatatable dotado de una hendidura que preferentemente se extiende sobre toda su longitud, caracterizado porque el caso de una forma rectangular de la sección el lado estrecho del rectangulo está situado en el area del extremo reducido rectangularmente con respecto al plano de la hendidura

385 13ª.- Elemento de fijación perfeccionado anclable en agujeros de paredes o análogo, los que en la zona de su parte que entra en el taladro



están dotados de un cono que se reduce en diámetro hacia el extremo del mismo y sobre el cual puede roscarse el manguito dilatante, estando dotada la parte del respectivo elemento de fijación que sobresale de la pared de un elemento de tope. Para la fijación de un objeto a la pared, en particular según reivindicaciones 1ª a 11ª, caracterizado porque entre el elemento de tope y el objeto que se ha de fijar está intercalada una pieza intermedia comprimible, cuyo grueso, medido en dirección longitudinal del elemento de fijación corresponde al tramo por el que puede enroscarse el elemento de fijación en el manguito dilatante para su anclaje.-

14ª.- Elemento de fijación perfeccionado anclable en agujeros de paredes o análogo, según reivindicación 13ª caracterizado porque la pieza intermedia tiene forma de artesa cuyos bordes pueden ser doblados hacia el exterior en un plano con el fondo de la artesa.-

15ª.- Elemento de fijación perfeccionado anclable en agujeros de paredes o análogo, según una de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque el diámetro exterior del manguito dilatante es igual al diámetro del elemento de fijación.-

16ª.- ELEMENTO DE FIJACIÓN PERFECCIONADO ANCLABLE EN AGUJEROS DE PAREDES O ANALOGO

Consta la presente memoria descriptiva de catorce hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara a las que se le acompaña dos planos para su mejor comprensión,-

Madrid, 4 NOV. 1971

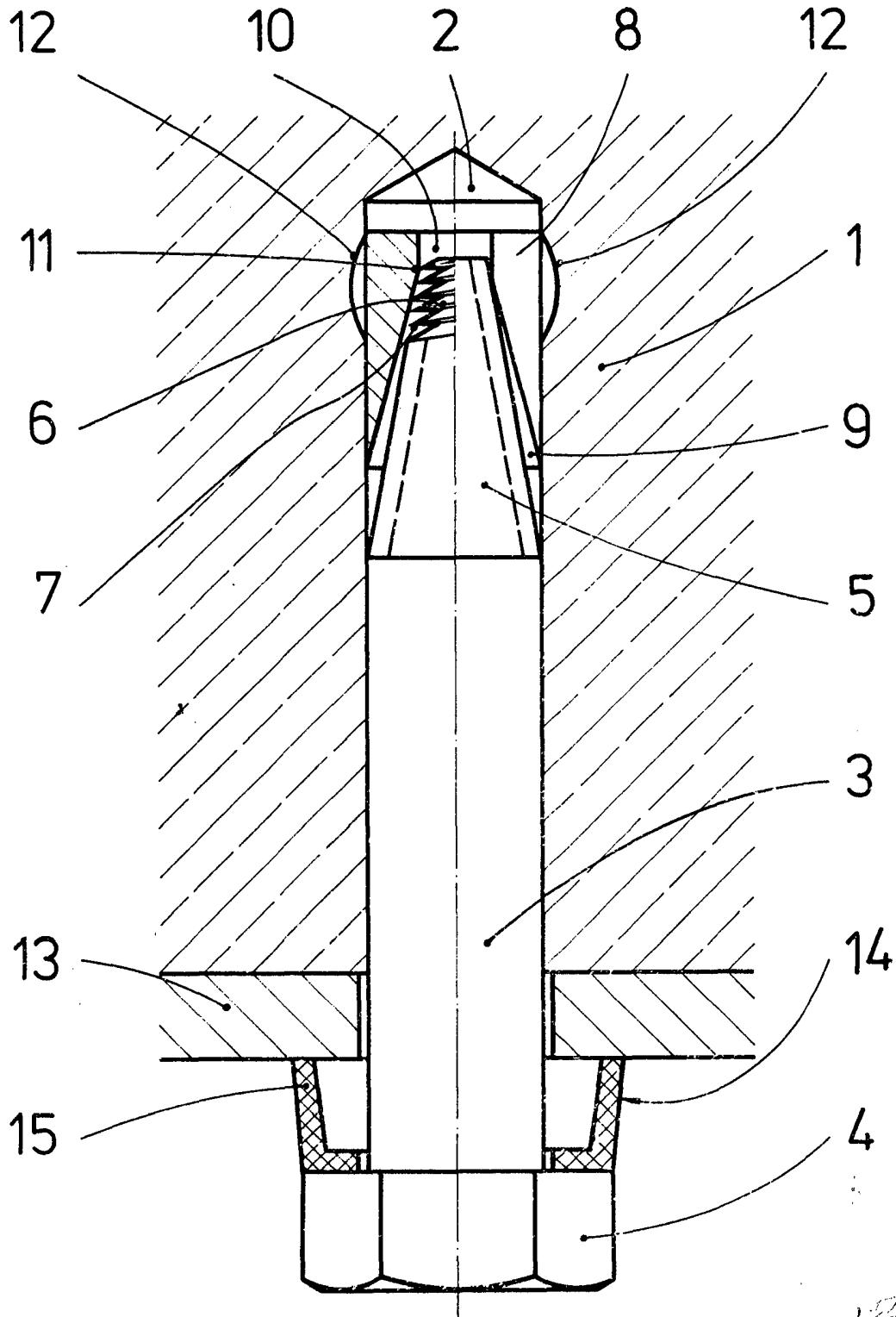
RODOLFO DE LA TORRE
P. P.

Enlío García Arteaga

826



Fig. 1



Handwritten signature and date: J. H. ... 1906

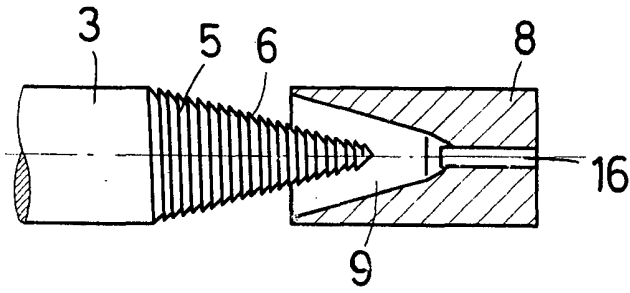


Fig. 2

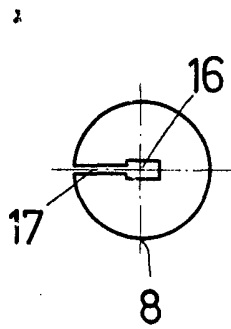


Fig. 3

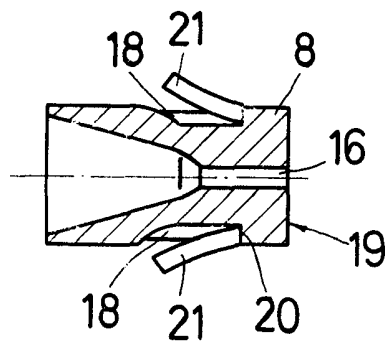


Fig. 4

Patented
J. H. ...
...