



ESPAÑA

19 ES 11 21 22  
NUMERO 232809  
FECHA DE PRESENTACION 20 DIC. 1977

BAD ORIGINAL

MODELO DE UTILIDAD

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
P 26 59 138.8	20 Diciembre 1.976	Alemania
P 27 01 996.1	19 Enero 1.977	Alemania
P 27 02 591.8	22 Enero 1.977	Alemania
P 27 04 237.1	2 Febrero 1.977	Alemania
P 27 10 660.1	11 Marzo 1.977	Alemania)

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
------------------------	--------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCIÓN  
"TACO PERFECCIONADO PARA SU INSTALACION EN HERRIGON DENTRO DE UN TALADRO".-

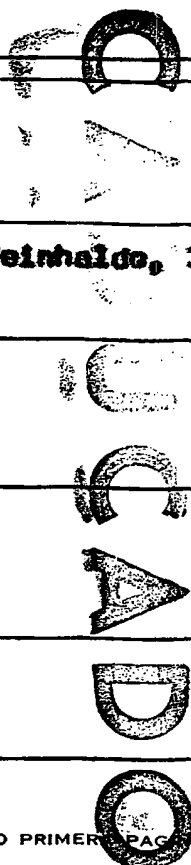
71 SOLICITANTE (S)  
Sr. D. G. S. Don. ARTUR FISCHER

EMPRESA (S)  
BREMENHAE (TOULINGEN) (REP. FEDER. DE ALEMANIA), Weimheld, 34

72 REPRESENTANTE (S)  
Don. Artur Fischer y Klaus Fischer

73 TITULAR (ES)  
Sr. D. G. S. Don. ARTUR FISCHER

74 REPRESENTANTE  
D. V. DE LA TORRE.-



MEMORIA DESCRIPTIVA

5 La presente invención se refiere a un taco para su -  
anclaje dentro de un taladro, practicado en una mampostería, -  
por medio del relleno de éste taladro con un material aglutinan-  
te endurecible, poseyendo el taco un taladro interior para el  
atornillamiento de un tornillo de fijación así como una brida  
que sirve para el cierre hermético del taladro y va dotada de  
una boca de carga.-

10 La fijación de objetos en paredes que debido al empleo  
de los correspondientes bloques de construcción poseen unas -  
cámaras huecas ó bien en paredes de materiales de construcción  
porosas trae consigo unas dificultades muy grandes como conse-  
cuencia de una insuficiente posibilidad de sujeción. Este pro-  
blema se soluciona con unos tacos expansibles de largo excesi-  
15 vo, los que en el caso de los bloques de construcción huecos,  
por ejemplo, entran por varios tabiques y facilitan, por lo tan-  
to, unos valores de extracción todavía aceptables gracias a la  
distribución de la presión de expansión sobre varios tabiques.  
Con ello por cierto son reducidos el peligro de una extracción  
20 y la rotura del bloque de construcción durante el anclaje, pe-  
ro no excluidos completamente. Tampoco pueden ser siempre alcan-  
zados los valores de anclaje que en muchos casos son necesarios  
para la fijación de objetos. Sobre todo para materiales poro-  
sas se habla dado a conocer, por lo tanto, el procedimiento de  
25 incrustación en hormigón. Para efectuar la incrustación en hor-  
migón se prepara en la mampostería un taladro que se considera  
blemente mayor que las medidas externas del cuerpo básico del  
taco. Después de la introducción de éste taco se introduce, --

30

por medio de la boca de carga del taco prevista en la brida, -  
el material aglutinante endurecible al interior del husco en-  
tre la pared del taladro y el cuerpo básico del taco.-

35

El elemento de fijación conocido para éste procedi-  
miento está compuesto por un casquillo metálico que en la zona  
de su extremo de introducción vá provisto de algunas dobladu-  
ras así como con el fin de realizar la fijación dentro del ta-  
ladro de perforación de una pieza anular que calada a presión  
sobre el otro extremo del casquillo. La fijación del respecti-  
vo objeto se lleva a cabo por medio de un tornillo de máquinas  
enroscable en el fileteado interior del elemento de fijación.-

40

Por éste motivo, la presente invención tiene el obje-  
to de crear para el procedimiento de la incrustación en hormi-  
gón un taco que, por una parte, puede ser empleado en combina-  
ción con tornillos para madera y que, por otra parte, puede ser  
fabricado de una manera sencilla y económica con valores de fi-  
jación que prácticamente son igual de buenos.-

45

50

De acuerdo con la presente invención, éste objeto se  
consegue por el hecho de que el taco está equipado con varios  
elementos de retención en forma de bridas que se extienden de  
forma transversal con respecto al eje longitudinal y que fijan  
el taco dentro del taladro de perforación, elementos de reten-  
ción éstos que en el sentido axial poseen unos huecos y tienen  
un perfil en forma de cuña que va reduciéndose en diámetro en  
dirección hacia la pared del taladro de perforación.-

55

Para realizar el encaje de éste taco se prepara den-  
tro de la mampostería un taladro de perforación cuyo diámetro

corresponde aproximadamente al diámetro exterior del taco-ran-  
plug, el cual ha sido medido por encima de los elementos de re-  
tención. Durante la introducción de éste taco, el mismo se fi-  
jado dentro del taladro de perforación por éstos elementos de  
60 retención. La brida dispuesta en el taco sirve, por un lado, co-  
mo limitación para la introducción y, por otro lado, como un -  
dispositivo de cierre hermético del taladro de perforación. Pa-  
ra efectuar el anclaje se inyecta ahora el aglutinante a tre-  
vés de la boca de carga prevista en la brida en el hueco cons-  
65 tituido entre la pared exterior de éste taco y la pared del ta-  
ladro de perforación.-

El completo relleno del taladro de perforación queda  
asegurado por el hecho de que los elementos de retención en for-  
ma de bridas, dispuestos de forma transversal con respecto al  
70 eje longitudinal, van provistos de huecos que se extiendan en  
sentido axial. Además, en el caso de emplearse el taco confor-  
me a la presente invención para mampostería que no tiene ningun-  
a parte hueca resulta conveniente disponer en la brida adicig-  
nalmente una abertura de ventilación.-

75 Gracias a los elementos de retención que se reducen  
en su diámetro en dirección hacia la pared del taladro de per-  
foración y poseen un perfil en forma de cuña, se constituyen -  
también para el núcleo del material aglutinante unos segmentos  
que en forma de cuña aumenta su grosor en dirección hacia la -  
80 pared del taladro de perforación y que están unidos entre sí -  
por medio de los huecos, segmentos éstos que por la profunda -  
unión con la pared del taladro de perforación aseguran unas ele-

BAD ORIGINAL

85 vades fuerzas contra la extracción. Gracias al refuerzo de los elementos de retención en el cuerpo básico del taco se consigue, además, para los elementos de retención un aumento de la resistencia al cizallamiento, por un lado, y un aumento en la rigidez, por otro lado, por lo que queda impedido un resbalamiento de éste elemento de fijación en caso de ser aplicada una carga de extracción.-

90 Como añadidura y gracias a la forma de cufe de los elementos de retención, la carga de extracción que actúa en dirección axial del taco es convertida en una fuerza resultante que actúa en sentido perpendicular sobre las superficies de los elementos de retención y que, por lo tanto, va dirigida hacia la pared del taladro de perforación. Gracias a ello, 95 el ser aplicada una fuerza de extracción, la fricción del núcleo del material aglutinante en la pared del taladro de perforación es reforzada adicionalmente por una fuerza de expansión que presiona el núcleo del aglutinante contra la pared del taladro de perforación, por lo que se obtienen unos elevados valores de fijación.-

100

105 En algunos casos especiales como, por ejemplo, al disponerse la fijación en zonas marginales, puede ser necesario emplear un taco con un diámetro exterior relativamente reducido. En éste caso, la ranura que queda entre la pared del taladro de perforación y la superficie exterior del cuerpo básico del taco rampug no puede ser en determinadas circunstancias suficiente para la colocación de la boca de carga para el material aglutinante, boca de carga que debido a la viscosidad

110 del material aglutinante, que ha de ser inyectado, no debe ser inferior a una determinada anchura de luz. Por lo tanto de acuerdo con una ampliación de la presente invención, la brida puede tener en una dirección un ensanchamiento radial que vá provisto de la boca de carga para el material aglutinante.-

115 Gracias a ésta forma de realización se acepta ahora de una manera conciente que la boca de carga ya no se encastra dentro de la rendija formada entre el cuerpo básico del taco y la pared del taladro de perforación, por lo que la misma está tapada y cerrada en parte, o en algunos casos extremos

120 incluso completamente por la mampostería. Gracias a ello existe ahora para unos casos especiales de aplicación la posibilidad de adaptar las dimensiones exteriores de éste taco, medidas por encima de los elementos de retención, muy estrechamente al diámetro exterior del cuerpo básico del taco, de modo -

125 que el taladro de perforación de salida para el taco es tan sólo un poco mayor que el diámetro del cuerpo básico del taco. Con ello, el taco de acuerdo con la presente invención también puede ser anclado en zonas marginales y por ejemplo, en las superficies frontales de piezas de paredes finas. En éste caso

130 ha de ser tenido en cuenta que el taco sea introducido por el taladro de perforación siempre con su ensanchamiento radial y de una manera tal que el ensanchamiento llegue a colocarse en la zona de la parte que lleva más material.-

135 Antes de ser efectuado el relleno con el material aglutinante es necesario crear un paso desde la boca de carga, parcial o completamente tapada, hacia el taladro de perforación

BAD ORIGINAL

140

para el taco . Puesto que el material de la mampostería es poro-  
so y blando, esto se puede realizar de una manera muy sencilla  
por la rotura mediante un destornillador, con un clavo ó análo-  
go. A continuación, el taladro de perforación es rellenado con  
el material aglutinante a través del paso ya creado. Para efeg-  
tuar el relleno se dispone, por consiguiente, de una abertura  
que es considerablemente mayor que la anchura de luz de la ran-  
dija entre la pared del taladro de perforación y la superficie  
exterior del cuerpo básico del taco-rasplug.-

145

De acuerdo con otra forma de realización para la pre-  
sente invención la boca de carga puede ser constituida por dos  
huecos ó pasos dispuestos en la pared del taco, directamente a  
continuación de la brida, pasos que se encuentran con preferen-  
cia mutuamente opuestos, y el taladro roscado interior de éste  
taco está tapado, a continuación de estos huecos ó pasos, por  
una costra del material inyectado que después de ser realizada  
la inyección puede ser perforada.-

150

155

La utilización del taladro roscado interior del taco  
para la inyección del material aglutinante permite realizar —  
asimismo el anclaje de tamaños más pequeños de los tacos; en —  
éste caso, la costra del material inyectado mantiene el talo-  
dros interior de éste taco-rasplug libre del material inyectado  
mantiene el taladro interior de éste taco-rasplug libre del ma-

160

terial aglutinante con el fin de asegurar la subsiguiente intro-  
ducción por atornillamiento del tornillo de fijación. Por moti-  
vos de la técnica de fabricación, sin embargo, el taladro inte-  
rior está abierto desde el extremo de introducción. No obstante  
la penetración del material aglutinante es impedida por el co-

BAD ORIGINAL

165

fin de aire, que se forma dentro de la cámara de acumulación, por lo menos hasta tal extremo que un tornillo de fijación puede ser enroscado pudiendo la punta del tornillo desmenuzarse y desplazar el material aglutinante que ha penetrado en reducida cantidad en el taladro roscado interior y se ha endurecido entre los nervios que se extienden en el sentido longitudinal. - Con anterioridad, sin embargo, la costura de material inyectado, que cierra éste taladro interior, debe ser perforada con un desatornillador, con un clavo ó análogo.-

170

175

Con el fin de impedir cualquier entrada del material aglutinante por el taladro de roscas interior que está abierto en el extremo de introducción del taco-rasplug, existe conforme a otra ampliación de la presente invención la posibilidad de colocar una caperuza sobre el extremo delantero de éste taco.-

180

Con dimensiones muy reducidas del taco-rasplug y una boca de carga correspondientemente pequeña en determinadas circunstancias la punta de la tobera del inyector ya no puede ser colocada.-

185

Con el fin de facilitar ésto y de acuerdo con otra forma de realización para la presente invención puede estar colocada sobre la boca de carga se encuentra dispuesta en la brida, una boquilla que va provista de un embudo que a su vez está adaptado a la punta de la tobera del inyector, boquilla ésta que está fijada por medio de un pasador que entra por el taladro de roscas interior del taco-rasplug.-

190

Gracias a la boquilla, que está fijada sobre la boca de carga es ahora posible colocar el dispositivo de inyección

de una forma correcta sobre la boca de carga, sin que por ello exista el peligro de que se produzca un resbalamiento del mismo. Asimismo, debido a la boquilla se evita en una medida muy amplia la salida lateral del material aglutinante durante el proceso de inyección .-

De acuerdo con otra forma de realización para la presente invención es posible que con el fin de obtener una orientación sobre la posición de la boquilla por encima de la boca de carga el pasador y el taladro de rosca interior del taco vayan provistos de unos medios de fijación que entre sí están adaptados como, por ejemplo, unos resaltes y las correspondientes escotaduras. Gracias a ésta forma de realización queda asegurado que la boquilla se encuentre en alineación con la boca de carga dispuesta en la brida.-

Durante el proceso de rellenar el taladro de perforación pueden presentarse todavía algunos problemas si por encima de la mampostería se han colocado algunas construcciones de recubrimiento como son las placas prefabricadas de yeso, ó bien unos elementos similares. Entre éstas placas y la mampostería pueden existir sobre todo en caso de superficies de mampostería irregulares unas rendijas por las que pueda salirse el material aglutinante que ha sido inyectado al interior del taladro de perforación. Además de una pérdida de este material aglutinante, esto asimismo puede conducir a un ensuciamiento de la superficie exterior de la pared.-

Con el fin de impedir ésto y de acuerdo con otra forma de realización para la presente invención existe la posibilidad de que por encima del taco-ranplug se coloque un casquillo que se extiende desde la cara inferior de la brida hasta -

por una determinada parte de la longitud de éste taco-ramplug, casquillo éste que está colocado a tope con la pared del taladro de perforación.-

225

El casquillo ha de ser un poco más largo que el grug so de aquel elemento de construcción que se encuentra apoyado sobre la mampostería, con el fin de que una parte de éste casquillo entra todavía por el taladro de perforación en la mampostería. Gracias a ello se consigue una estanqueización ó cierre hermético del taladro de perforación, que impide la salida del material aglutinante desde las rendijas que existen entre la mampostería y los elementos de construcción colocados sobre la mampostería. Debido a éste casquillo en forma tubular, el material aglutinante se conducido, dentro del casquillo, hasta la parte del taladro de perforación que se encuentra dispuesta den

230

235

tro de la mampostería. Gracias a la colocación del casquillo adosada a la pared del taladro de perforación queda eliminado el retroceso del material aglutinante a través de la superficie exterior de éste casquillo. La sujeción axial del casquillo se puede conseguir, por un ajuste por apriete ó bien dentro del mismo taladro ó bien sobre los elementos de retención del taco-ramplug.-

240

Existe asimismo la posibilidad de fabricar el taco como una sola pieza con el casquillo.-

245

Algunos ejemplos para la realización de la presente invención están ilustrados en los planos anexos, en que:

La figura 1 muestra el taco-ramplug, una vez introducido el mismo por el taladro de perforación, durante el proceso de inyección del material aglutinante.-

- 250 - la figura 2 muestra una vista en sección transversal conforme a la línea de sección I - I dibujada en la figura 1 (representación sin mampostería).-
- la figura 3 muestra un taco-ranplug con una brida que posee un ensanchamiento radial;
- 255 - La figura 4 muestra la vista en sección transversal conforme a la línea de sección II - II dibujada en la figura 3 (representación sin mampostería);
- la figura 5 muestra un taco-ranplug con la boca de carga en la pared del taco-ranplug;
- la figura 6 muestra un taco-ranplug con boquilla sobrepuesta,
- 260 mientras que
- la figura 7 muestra un taco-ranplug con el casquillo colocado invertido casquillo éste que penetra en el taladro de perforación.-

265 **Para la realización del procedimiento de anclaje se prepara en primer lugar un taladro de perforación 2 en la mampostería 1, taladro éste cuyo diámetro corresponde al diámetro exterior del taco-ranplug 4 que ha de ser introducido y que ha sido medido por encima de los elementos de retención 3. A continuación, el taco-ranplug 4 es introducido dentro de éste taladro de perforación 2 hasta la brida 5 que sirve como limitación de introducción y para el cierre hermético de la boca del taladro de perforación. El relleno de la cámara hueca con material aglutinante se realiza por medio de un dispositivo inyector, 6 que es colocado ó aplicado a la boca de carga 7 prevista en la**

275 **brida 5.-**

Con el fin de aumentar el efecto del anclaje, el taco-ramplug 4 ha sido equipado con los elementos de retención 3 en forma de bridas que se extienden de forma transversal con respecto al eje longitudinal de éste taco-ramplug; elementos de retención éstos que, para asegurar el relleno de todo el taladro de perforación, poseen unos huecos ó pasos que se extienden en sentido axial. Unas condiciones de anclaje especialmente favorables se consigue por el hecho de que los elementos de retención 3 tienen un perfil en forma de cuña que se reduce en diámetro en dirección hacia la pared del taladro de perforación. Con el fin de facilitar la ventilación del taladro de perforación durante el proceso de inyección del material aglutinante, la brida 5 puede estar equipada adicionalmente con una abertura de ventilación en forma de aguja.-

La fijación de un objeto en la pared se efectúa por medio de un tornillo para madera enroscable en el taladro de rosca interior 9 del taco-ramplug. Para un más fácil enroscado, el taladro interior ha sido equipado con unos nervios 10 que se extienden en sentido longitudinal.-

En el caso del taco-ramplug dibujado en las figuras 3 y 4, la rendija existente entre la pared del taladro de perforación y la superficie exterior del cuerpo básico del taco-ramplug no es suficiente para el emplazamiento de la boca de carga 7 en la brida 5. El taco-ramplug, por lo tanto, ha sido equipado en una dirección con un ensanchamiento radial 11 en el cual se encuentra dispuesta la boca de carga 7 para el material aglutinante. Con el fin de crearse un paso 12 hacia el ta

BAD ORIGINAL

ladro de cogida 2, la parte de ésta boca de carga 7, que está tapada por la mampostería, es perforada por un objeto punzante. Para efectuar la ventilación del taladro de perforación 2 durante el proceso de inyección del material aglutinante, la brida 5 posee adicionalmente una abertura de ventilación 13 en forma de aguja.-

305

En el caso del taco-ranplug indicado por la figura 5 el material aglutinante es inyectado al interior de la cámara hueca, constituida entre la pared del taladro de perforación y la superficie exterior del cuerpo básico de éste taco-ranplug, por medio de un dispositivo de inyección 6, aplicado al taladro interior 9 del taco-ranplug, y a través de los dos huecos ó pasos 7 que en la pared del taco-ranplug se encuentran dispuestos mutuamente opuestos, siendo impedida en éste caso la penetración del material aglutinante en el taladro interior durante el proceso de la inyección por la costra del material inyectado 14. La penetración del material aglutinante desde el extremo del taco-ranplug, que está en el lado de la introducción al taladro interior 9 queda impedida por lo menos en el caso de una reducida presión de inyección por el cojin de aire que se forma dentro de éste taladro interior. En el caso de una elevada presión de inyección, sin embargo, se recomienda tapar el taladro interior con una coperuza 15.-

310

315

320

325

Una vez que se haya producido el endurecimiento del material aglutinante, se rompe la costra 14 formada por el material inyectado. Después de ello se realiza la fijación de un objeto en la pared por medio de un tornillo para madera, el

330 cual puede ser enroscado en el taladro interior 9 del taco-ramplug.-

335 Con el fin de poder colocar el dispositivo de inyección 6 de una manera correcta sobre la boca de carga 7, también en el caso de tratarse de unas dimensiones reducidas para el taco-ramplug indicado en la figura 6, se ha dispuesto en la boca de carga una boquilla 16 que se encuentra en alineación con la entrada y vé provista de un embudo 17 adaptado a la punta de la tobera del dispositivo de inyección 6. La orientación de la posición de la boquilla 16 sobre la boca de carga 7 es realizada, por un lado, por medio de un pasador 18 que entra por el taladro interior 9 del taco-ramplug y que con la boquilla se encuentra unido como una sola pieza y por el otro lado, por un resalte 20 que está practicado en el pasador y entra perfectamente en una correspondiente escotadura 19 de éste taladro interior 9 del taco-ramplug.-

340 Para realizar el anclaje del taco-ramplug conforme a la figura 7 se prepara en primer lugar dentro de la mampostería 1 un taladro de perforación 2 cuyo diámetro corresponde al diámetro exterior del casquillo 21 que ha sido colocado por encima de los elementos de retención 3 de éste taco-ramplug 4.

350 A continuación de ello, el taco-ramplug 4 se colocado, en conjunto con el casquillo 21, en el interior del taladro de perforación 2 hasta la brida 5 que sirve como limitación de la introducción así como para el cierre hermético de la boca del taladro de perforación; en éste caso, el casquillo se extiende hasta más allá de la rendija 23 que queda constituida entre el elemento de construcción 22 y la mampostería 1 y llega

BAD ORIGINAL

360 hasta la parte de éste taladro de perforación que se encuentra  
dispuesta dentro de la mampostería. La boca de carga 7 en la -  
brida 5 ha sido dispuesta de una manera tal que la misma deseg  
boca en la cámara hueca formada entre la superficie exterior -  
del cuerpo básico del taco-ranplug y la superficie interior de  
éste casquillo.-

365 Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de  
la presente invención se hace constar que en la misma podrán ser  
variables los materiales, y dimensiones, y en general aquellos  
detalles accesorios o secundarios que no alteren, cambien ni -  
modifiquen la esencialidad propuesta.-

370 Los términos en que queda redactada ésta memoria son  
ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose inter--  
pretar en un sentido más amplio y nunca en forma limitativa.-

REIVINDICACIONES

375 18.- Taco perfeccionado para su incrustación en hormigón dentro de un taladro; por medio del relleno de éste taladro de perforación con un material aglutinante endurecible poseyendo el taco un taladro interior para el enroscado de un tornillo de fijación y una brida dotada de una boca de carga para el material aglutinante brida que ha sido prevista para el cierre hermético del taladro de perforación; caracterizado porque el

380 taco está equipado con varios elementos de retención en forma de bridas que se extienden de forma transversal con respecto al eje longitudinal y fijan el taco dentro del taladro de perforación, elementos de retención éstos que en el sentido axial poseen unos huecos ó pasos y tienen un perfil en forma de cuffa que se reduce en diámetro en dirección hacia la pared del taladro de perforación.-

385 29.- Taco perfeccionado; según reivindicación 1, caracterizado porque la brida tiene en una dirección un ensanchamiento radial que va provisto de la boca de carga para el material aglutinante.-

390 30.- Taco perfeccionado; según reivindicación 1, caracterizado porque la boca de carga está constituida por dos huecos ó pasos dispuestos preferentemente opuestos entre sí en la pared del taco y situados directamente a continuación de la brida, siendo tapado el taladro interior de éste taco, a continuación de éstos huecos ó pasos, por una contra formada por el material inyectado, la que, después de la inyección, puede ser perforada.-

395

400

48.- Taco perfeccionado; según reivindicación 3, caracterizado porque por encima del extremo delantero de éste taco vá colocada una caperuza.-

405

52.- Taco perfeccionado; según reivindicación 1, caracterizado porque sobre la boca de carga, que se encuentra dispuesta en la brida, se coloca una boquilla que vá provista de un embudo que ha sido adaptado a la punta de la tobera del dispositivo de inyección, boquilla ésta que está fijada por medio de un pasador, que entra por el taladro interior de éste taco.-

410

62.- Taco perfeccionado; según reivindicación 5, caracterizado porque para la orientación de la boquilla en su posición sobre la boca de carga, el pasador y el taladro interior del taco están equipados con unos medios de fijación que están adaptados entre sí como son, por ejemplo, unos resaltes y las escotaduras correspondientes.-

415

72.- Taco perfeccionado; según reivindicación 1, caracterizado porque por encima del taco está colocado invertido un casquillo que se extiende desde la cara inferior de la brida hasta por una determinada parte de la longitud de éste taco, casquillo éste que se adosa a la pared del taladro de perforación.

82.- "TACO PERFECCIONADO PARA SU INCRUSTACION EN HORMIGON DENTRO DE UN TALADRO".-

Consta la presente memoria descriptiva de diecisiete hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara, a las que se les acompañan cuatro planos para su mejor comprensión.-

Madrid,

20 DIC. 1977

M. V. DE LA TORRE  
P. P.

[José Pérez Collado]

BAD ORIGINAL

FIG.1

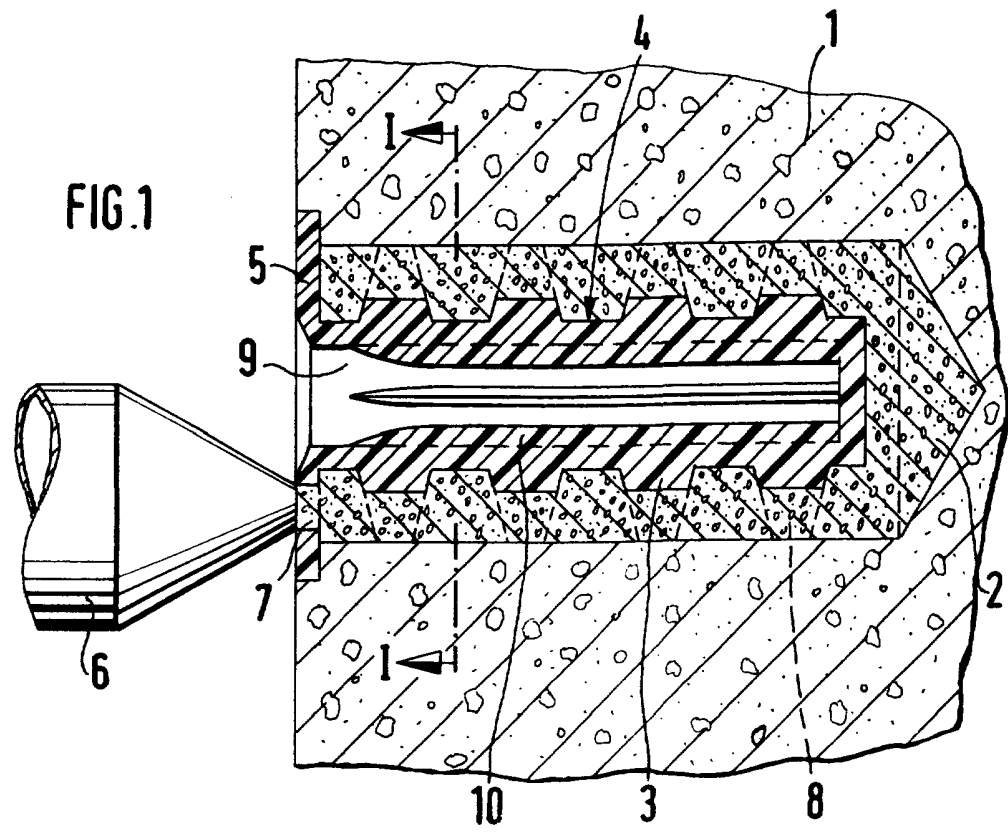
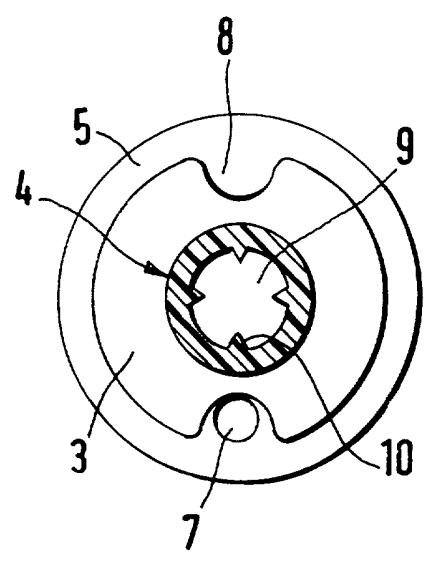


FIG.2



ESCALA VARIABLE

1010.157  
*[Handwritten signature]*

FIG.3

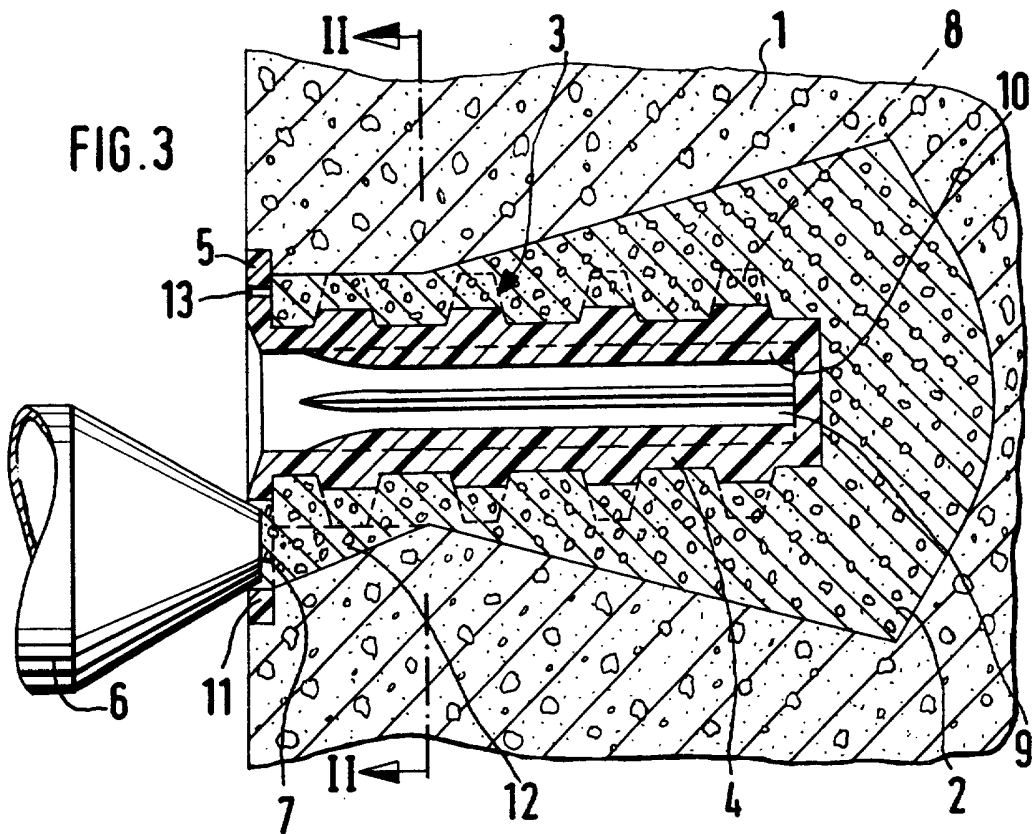
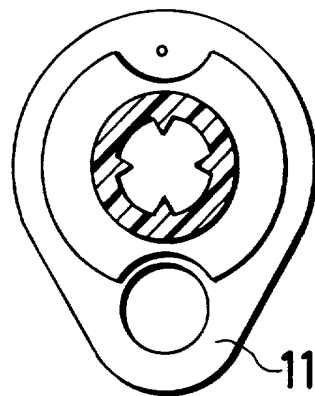


FIG.4



ESCALA VARIABLE

FIG.5

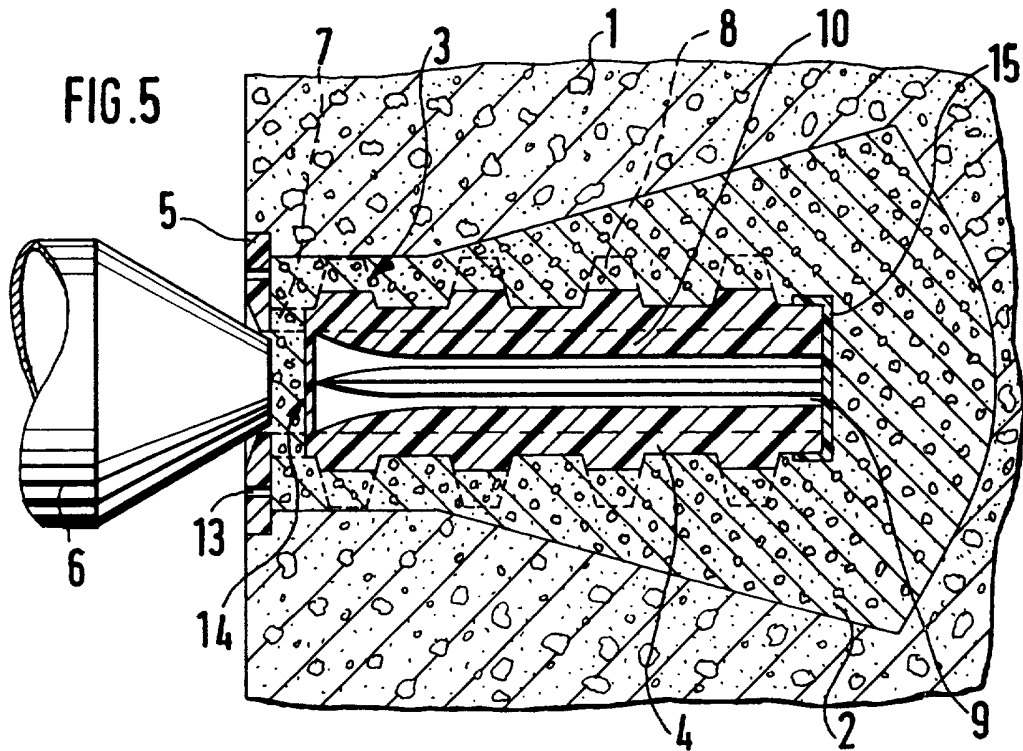
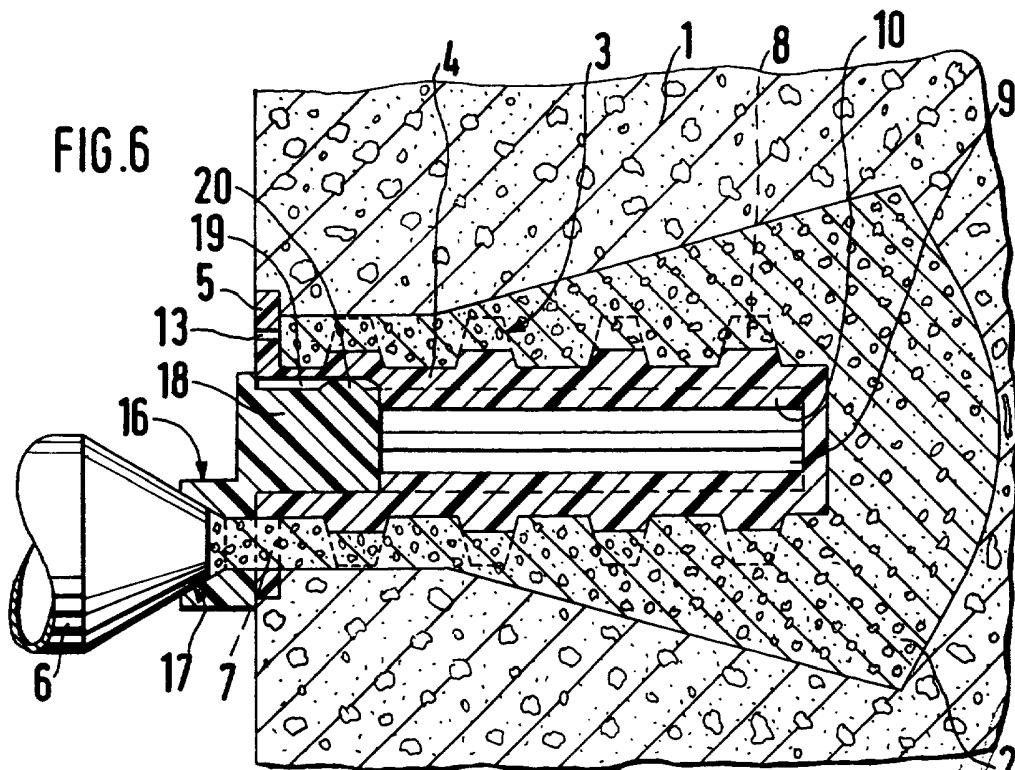
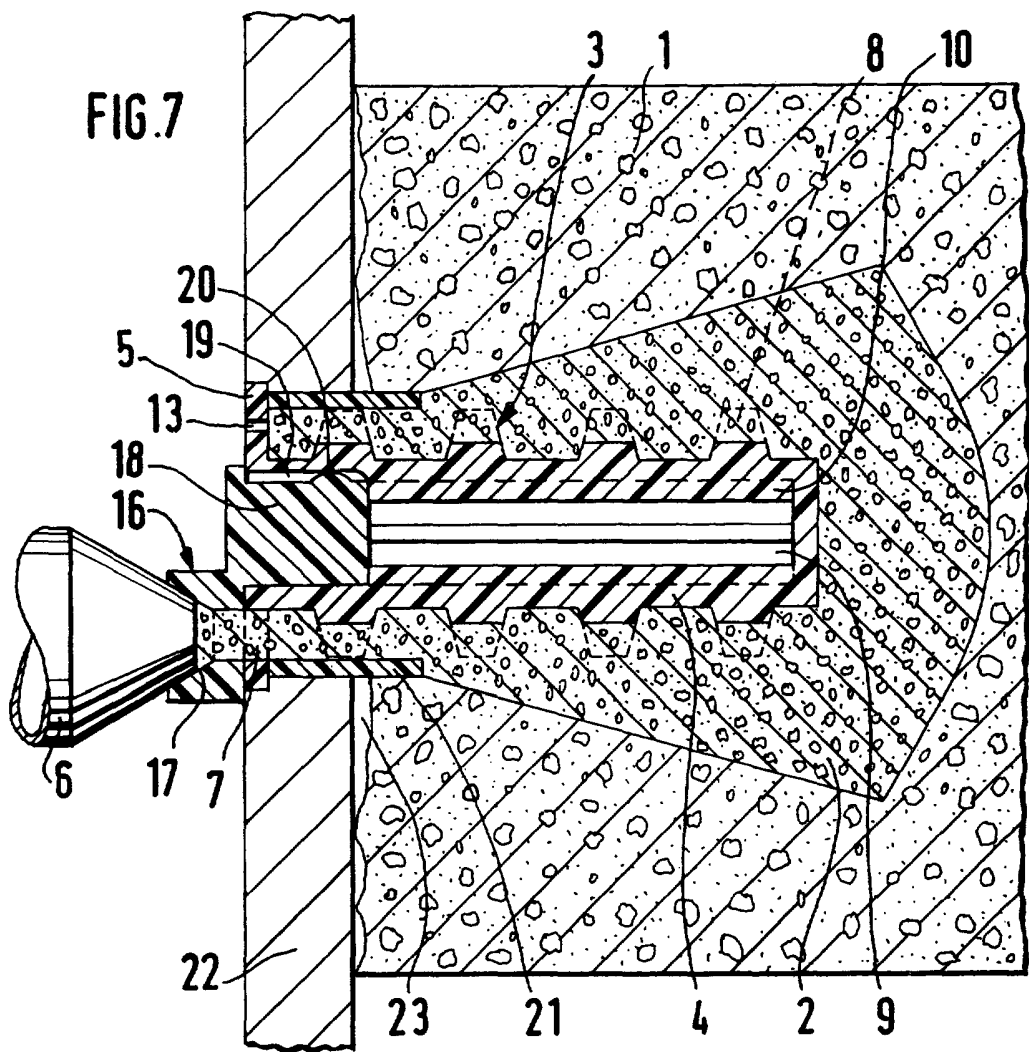


FIG.6



ESCALA VARIABLE



ESCALA VARIABLE

*[Handwritten signature]*