



REGISTRO DE INVENCIÓN

A.25.462

25 5 229

Memoria Descriptiva

sobre:

"Nuevo sistema de propulsión, por carga explosiva
"de clavos y tacos".

=====

Solicitante: EMILIO HUBERTS, de nacionalidad belga, domiciliado
en 100 Route de Gosselies, BRUXELLES (Bélgica).

=====

La presente invención se relaciona con la técnica del hincado de piezas móviles en forma de tacos, clavos y otros, por la intervención de una carga explosiva y de un útil de percusión.

5. De un modo absolutamente general, el procedimiento para el hincado de un elemento móvil por tal medio, consiste en mantener libre, en el eje del cañón del dispositivo de propulsión, el elemento a hincar enteramente en el material duro y en guiar el elemento así
10. mantenido libre por una sección de mayor diámetro que se

25 5 229

- 2 -



apoya sobre el ánima del cañón, por lo general, con interposición local de un elemento de hermeticidad.

5. Resulta de esta disposición que, no tan solo la parte móvil a hincar en el material duro se halla enteramente libre con relación al ánima del cañón del dispositivo de propulsión, sino que la presión específica ejercida por reacción por el citado material duro sobre el referido elemento a hincar en este último es sensiblemente mayor que la presión específica de propulsión propiamente dicha, ejercida sobre la superficie superior de la zona de guiado.

10. Tambien, en términos generales, estas diferencias de presión específica se han juzgado indispensables y resulta de ello una generalización absolutamente total de tales elementos móviles en forma de clavos, tacos u otros, de forma absolutamente perjudicial. En efecto, la parte del órgano móvil a hincar en el material duro se halla no tan solo en la parte más débil del órgano móvil, sino que esta última presenta, en el lado de la unión entre las dos porciones de diámetro diferente, una zona de menor resistencia formando realmente una zona peligrosa.

15. La práctica ha demostrado que todos los inconvenientes registrados durante la aplicación de este medio de hincado se hallan, ya sea en las deformaciones perjudiciales de la parte a hincar, ya sea por la rotura de esta parte hincada por lo general a la derecha de su unión con la porción de mayor diámetro, con frecuencia en uno de los puntos intermedios entre esta unión y el extremo libre. Por otra parte, el error fundamental

20.

25.

30.

255229

- 3 -



que se venido cometiendo desde el origen y continuado de una manera sistemática por todos cuantos han ideado perfeccionamientos ulteriores, ha conducido al uso absolutamente universal de elementos móviles descompensados, a la vez estática y dinámicamente, siendo la parte posterior del elemento móvil de masa sensiblemente mayor que la parte anterior que constituye la parte a hincar en el material duro.

10. Resulta de ello, sobre todo para elementos móviles de cierta longitud y todavía más para tales elementos móviles cuya longitud de hincado es relativamente grande, la necesidad de proveer al elemento móvil, hacia su extremo libre anterior, de un dispositivo de guiado suplementario, con todos los inconvenientes y aumentos de precio que lleva consigo el uso de tales medios híbridos.

15. La invención tiene por objeto una modificación intensa de la concepción aun de este medio de hincado con, por consiguiente, un cambio radical en la constitución y la forma de los elementos móviles utilizados.

20. La invención abarca igualmente el procedimiento de hincado de los tacos debidamente acondicionados para su aplicación. Por el contrario de lo que sucede con los medios tradicionales, el procedimiento de hincado según la invención consiste en apoyar un elemento móvil prácticamente por toda su longitud, salvo la punta de hincado, sobre el ánima del cañón del dispositivo de propulsión; en someter el expresado elemento móvil en dirección del hincado, a una atracción percutiente y en guiar el expresado elemento móvil de un modo positivo

255229

- 4 -

25ENE



5. y permanente por toda su longitud, salvo la punta de hincado, primero por el ánima del cañón del dispositivo de propulsión hasta la penetración total de la punta de hincado en el material duro, después en parte, por el material duro en el que se hince y, en parte, por el ánima del cañón del dispositivo de propulsión.

10. La consecuencia inmediata de esta disposición es que el elemento móvil se halla positivamente guiado y en equilibrio estático y dinámico perfecto durante toda la duración de la propulsión y del hincado, respectivamente.

Otra consecuencia de ello es que todos los medios de guiado o de hermeticidad mencionados resultan superfluos.

15. Otra consecuencia de esta nueva concepción se halla en el hecho de que las sollicitaciones y las tensiones, respectivamente, son prácticamente las mismas en todas las partes del elemento móvil sin que se presente una sección peligrosa como en las aplicaciones de los medios anteriores.

20. Por último, otra consecuencia absolutamente característica se halla en la simplificación en el extremo del elemento móvil, por ejemplo clavo, clavija, taco o cualquier otro, capaz de ser hincado con ayuda del procedimiento del invento, teniendo en cuenta que estos elementos presentan un diámetro constante en toda su longitud salvo la punta de hincado que es por lo general de forma cónica.

25. Se observará que la parte del elemento móvil que se hince en el material duro, presenta un diámetro
30. sensiblemente mayor que el que se permitiría por los

25 5 229 - 5 -

23 ENE 1960



- medios anteriores, de modo que, para una igualdad de resistencia al arranque de tal órgano móvil hincado, la profundidad de hincado puede ser menor. O bien, a profundidad de hincado igual, la resistencia al arranque de un elemento móvil según la invención será sensiblemente mayor que la que presentan los móviles anteriores hincados por los medios tradicionales.
- 5.

- Se podrá, evidentemente, acondicionar en toda o parte de la longitud del elemento móvil, la superficie periférica a prorrata de las aplicaciones ideadas, fileteando, ranurando o perfilando el expresado elemento móvil de cualquier manera que se juzgue necesaria y favorable respectivamente, tanto en la parte destinada a ser hincada en la materia dura como en la parte destinada a ser mantenida fuera de ésta.
- 10.
- 15.

- Las características tanto del procedimiento o sistema, como de los elementos móviles según la presente invención, resaltarán aún más de la exposición más detallada que viene a continuación, la cual se refiere a los dibujos adjuntos, en los cuales:
- 20.

Las figuras 1 a 12 representan de un modo esquemático lo más someramente posible las características e inconvenientes de los medios y elementos móviles tradicionales.

- 25.
- Las figuras 13 a 17 representan esquemáticamente también de un modo lo más someramente posible, las fases sucesivas del sistema según el presente invento.

Las figuras 18 y 19 representan, vistos de frente, dos elementos móviles según el invento.

- 30.
- Las figuras 20, 21 y 22 representan, en

25 5 229

- 6 -



corte transversal, unas variantes de ejecución de elementos móviles o los que se aplican las características del invento.

- En todas las formas de ejecución de las figuras
5. 1 a 12, se ven, conforme a los elementos móviles usuales, la parte relativamente delgada 1 a hincar y la parte posterior 2 destinada a mantenerse fuera del material duro y presentan un diámetro sensiblemente mayor que el de la referida parte 1.
10. La fig. 1 representa de modo esquemático y somero la disposición absolutamente general de los tacos conocidos en los que la parte 1, sobre una longitud A es lisa y la parte 2, sobre una longitud B, está fileteada. En esta forma de ejecución, como en las otras, se vé, como es natural, la punta de hincado 3.
15. Tal clavija o clavo puede, según se representa esquemáticamente en la figura 2, estar conformada por ejemplo por rebajado o torneado partiendo de una barra 4 cuyo diámetro exterior es igual o superior al diámetro de la parte fileteada 2. O bien, como se representa esquemáticamente en la figura 3, tales elementos pueden obtenerse por rodadura de la parte 2/^yrebajado y torneado de las partes 2 y 3, partiendo de una barra 5 cuyo diámetro exterior corresponde al diámetro primitivo de la parte fileteada 2.
20. Cuando, como se representa en la fig. 4, tal elemento móvil vá, por su parte delgada 1, hincado en un material duro M, el elemento móvil se inmoviliza exclusivamente por la presión que ejerce sobre el material por la periferia de su parte delgada 1.
25. 30.

255229

- 7 -

23 ENF.



5. Un primer inconveniente del taco tradicional se halla en la necesidad, que los expertos en la materia encuentran en tener que hacer uso de una arandela intercalada 6 con objeto de reducir, al final de carrera del referido elemento móvil, su presión específica sobre el material duro M, presentando la referida arandela 6 un diámetro relativamente muy grande con relación a las porciones 1-2 que constituyen los elementos móviles.

10. La fig. 6 representa otro inconveniente muy grave del procedimiento de hincado de los tacos tradicionales, siendo libre el trozo o parte a hincar 1 de diámetro sensiblemente menor que el ánima 7 del cañón del dispositivo de propulsión y estando proyectado violentamente, sin guiado positivo, contra el material duro M.

15. Se comprenderán inmediatamente todos los inconvenientes de tal disposición.

20. En la fig. 7 se ha esquematizado el impacto de los elementos móviles; la punta 3 encuentra el material duro M y se dirige sobre la porción de menor diámetro 1 toda la fuerza brusca de reacción; esta porción 1, a su vez, solicita la porción posterior 2 en el sitio de la superficie de unión 8 entre las dos citadas porciones 1-2.

25. Si se tiene en cuenta que estos elementos móviles han debido tratarse térmicamente y que, por consiguiente, la citada zona 8 tiene también, por este hecho, que estar debilitada, se comprende que esta unión 8 constituye una zona extremadamente peligrosa donde, por otra parte, se presentan la mayor parte de las roturas.

30.

255229 8 -



5. En la figura 8 se ha esquematizado lo precario de los mismos elementos después de hincado cuando la porción saliente 2 se halla solicitada por una carga P dirigida perpendicularmente al eje longitudinal del móvil hincado.

Es innegable que la misma zona de unión 8 constituye la zona peligrosa por excelencia y que siempre son de tener roturas en este sitio.

10. De análoga manera, como se ha esquematizado en la figura 9, la resistencia al arranque en forma de P' por ejemplo coaxial al referido elemento hincado será vuelta ulteriormente a la zona debilitada 8 y es casi seguro que es siempre en dicho sitio donde se efectuará la rotura entre las dos porciones 1-2.

15. En la figura 10 se esquematiza uno de los inconvenientes más graves de la disposición tradicional cada que la mayor parte de las aplicaciones del procedimiento de hincado por carga explosiva se halla en las construcciones de hormigón y de hormigón armado.

20. La naturaleza heterogénea de los aglomerados de cemento hace que la porción de menor diámetro 1 sea susceptible de encontrar sucesivamente materiales de dureza fundamentalmente diferentes. Resulta de ello como se representa en esta figura 10, la deformación total de las citadas porciones 1 y hasta su rotura en uno o varios sitios.

25. Aun si se considera la fijación sobre una pieza metálica, se ha comprobado que, si la carga explosiva alcanza cierta potencia, teniendo en cuenta particularmente el espesor de la pieza metálica en la que el elemento

30.

23 ENE 1977



- 9 - 255229

móvil debe ser hincado, se pueden provocar accidentes mortales porque, particularmente por inercia, la porción más delgada 1 puede desprenderse de la ^{porción} posterior 2 como se esquematiza en la fig. 11.

5. Todos estos inconvenientes tienen por base fundamental, la diferencia de sección, por lo general, muy grande entre las porciones 1-2, de modo que, como se representa esquemáticamente en la fig. 12, la acción sobre el elemento móvil dirigiéndose en el sentido de las flechas f-f' y las dos superficies sobre las cuales estos esfuerzos actúan en sentido opuesto siendo sensiblemente diferentes, resulta de ello inevitablemente una debilitación considerable de la expresada zona de unión 3.
- 10.

15. a la inversa y separando de una vez todos los inconvenientes antes señalados, el procedimiento objeto de la presente invención, como se representa esquemáticamente en las figuras 15 a 17, consiste en guiar positivamente el elemento móvil 9 por toda su longitud, salvo su punta de hincado. Al principio, hasta la penetración total de la punta de hincado en el material duro, este guiado positivo se efectúa por el ánima 7 del cañón; después, como se esquematiza en las figuras 15 y 16, este guiado positivo se efectúa, a la vez, por el ánima 7 del cañón y por el material duro H.
- 20.

25. Se obtiene así, de un modo absolutamente permanente, hasta el hincado a la profundidad predeterminada del elemento móvil, que este se encuentre positiva y enteramente guiado en toda su longitud, con exclusión tan solo de la punta de hincado. Este guiado positivo sobre
30. apremiadamente toda la longitud del elemento móvil debe

255229

- 10 -

23



comprenderse tanto como un ajustado a rozamiento suave del elemento móvil en el ánima del cañón que, como una disposición del referido elemento móvil en el referido cañón mediante un juego muy ligero, autorizándose cierta

5. tolerancia en el referido guiado, característica esencial de la invención. A este respecto, como se esquematiza en las figuras 18 y 19, los elementos móviles según la invención se ejecutarán de tal modo que presenten, en toda su longitud, salvo en la punta de hincado, un
10. diámetro prácticamente constante o por lo menos dos porciones de diámetro constante, siendo los diámetros de las dos porciones sucesivas los mismos o muy próximos uno de otro. Por diámetro constante debe entenderse el diámetro del círculo que forman las superficies por las cuales el elemento móvil va guiado en toda su longitud. Con dicho objeto las figuras 20, 21 y 22, representan en corte, un ^{órgano} móvil 9 que responde a estas condiciones,
15. en la figura 20 el referido elemento u órgano móvil 9 presenta unos nervios 12 que se apoyan en toda su longitud, sobre el ánima 7 del cañón; en la figura 21 el elemento móvil 9 presenta unas ramuras longitudinales 13 y, en la ejecución de la figura 22, el citado elemento móvil 9 presenta una sección poligonal.
20. Se podría, en caso dado, mantener en los
25. elementos móviles dos porciones sucesivas, una lisa y otra fileteada.

Como se esquematiza en la Fig. 18 la porción lisa 10 presenta un diámetro exterior igual al diámetro exterior de la porción fileteada 11 mientras que, en la Fig. 19, la citada porción lisa 10 presenta un diámetro igual al

- 30.

255229

- 11 -



de la porción fileteada 11.

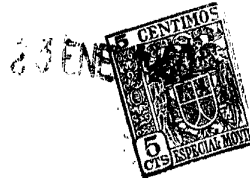
Entonces se podrían ejecutar los expresados elementos móviles por cualesquiera de los medios industriales y técnicos conocidos, aunque, vista su misma naturaleza, estos elementos móviles podrán, por lo general, utilizarse tal cual son sin sufrir tratamiento técnico previo, lo cual constituye otra ventaja de la aplicación del sistema y elementos móviles objeto de la invención.

Se observará, pues, que sistemáticamente, todas las causas que tienen por base los defectos señalados en los medios y elementos móviles conocidos quedan descartados; no subsiste ninguna zona debilitada ni peligrosa; todos los medios de homocineticidad y de guiado indicados resultan inútiles y la resistencia de tales elementos móviles hincados a cualquier sollicitación orientada en cualquier dirección, es máxima.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo 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 corresponde a una sollicitud de patente presentada en Bélgica con fecha 24 de enero de 1959, y señalada con el número definitivo 575.058 (nº BV 58624), accogiéndose, por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se sollicita patente de Invención, por 20 años en España: " Nuevo sistema de propulsión por carga explo-

255229 - 12 -



de clavos y tacos"; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1ª.- Nuevo sistema de propulsión por carga explosiva de clavos y tacos, caracterizado porque consiste en apoyar un elemento móvil prácticamente por toda su longitud, salvo la punta de hincado sobre el ánima del cañón del dispositivo de propulsión; en someter el referido elemento móvil en dirección del hincado a una sollicitación de percusión y en guiar el expresado elemento móvil de un modo positivo y permanente en toda su longitud, salvo la punta de hincado, primero por el ánima del cañón del dispositivo de propulsión, hasta la penetración total de la punta de hincado en el material duro, después, en parte, por el material duro en el que se hince y, en parte, por el ánima del cañón del dispositivo de propulsión.
10. 2ª.- Nuevo sistema según reivindicación 1ª, caracterizado porque el elemento móvil en forma de clavo, clavija, taco o su similar, presenta en toda su longitud, con exclusión de la punta de hincado, unas superficies de apoyo colocadas sobre unos círculos cuyo diámetro es constante o aproximadamente constante.
15. 3ª.- Nuevo sistema, según reivindicación 2ª, caracterizado porque el taco, a la vez que presenta un diámetro exterior constante o prácticamente constante en toda su longitud salvo su punta de hincado, presenta una porción lisa anterior y una porción fileteada posterior.
20. 4ª.- Nuevo sistema según reivindicación 3ª, caracterizado porque el diámetro de la porción lisa del taco es igual al diámetro exterior de la porción fileteada.
25. 5ª.
- 30.

255229 - 13 -



5º.- Nuevo sistema ,segun reivindicación 3ª,
caracterizado porque el diámetro de la porción lisa del
taco es igual al diámetro nominal de la porción fileteada.

6º.- Nuevo sistema de propulsión por carga
5. explosiva de clavos y tacos; tal y como queda substancial-
mente descrito en la presente memoria e ilustrado en los
dibujos adjuntos.

Esta memoria consta de trece hojas, escritas
a máquina por una sola cara.

10.

Madrid, 23 EN 1960
Fernand BAURANT.

J. GOMEZ ACEBU Y MODEZ
P. P.



INCOGNITA ANIMABLE

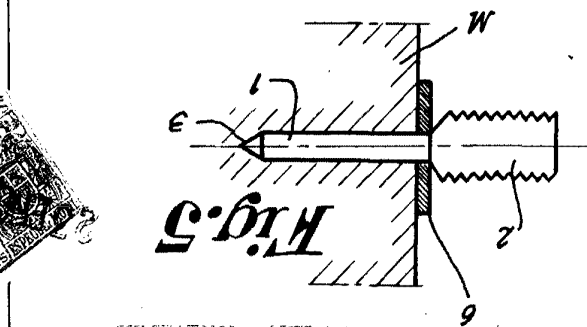


Fig. 5

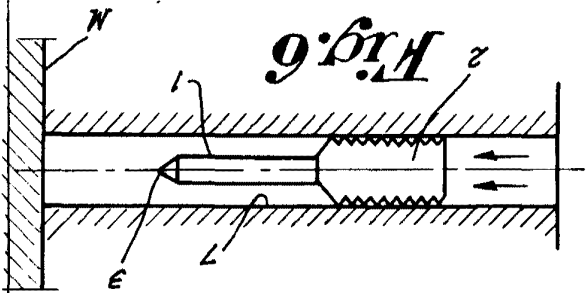


Fig. 6

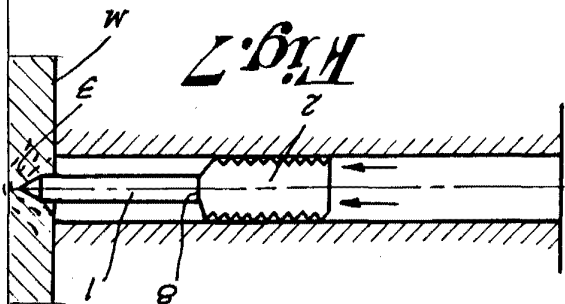


Fig. 7

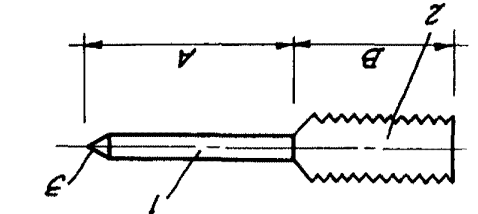


Fig. 1

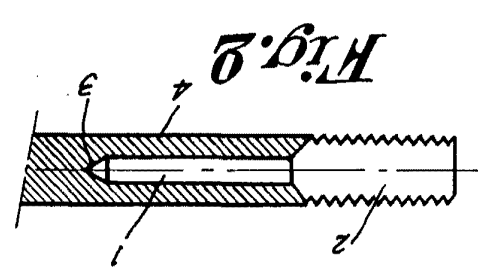


Fig. 2

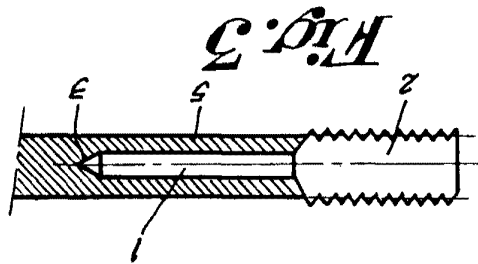


Fig. 3

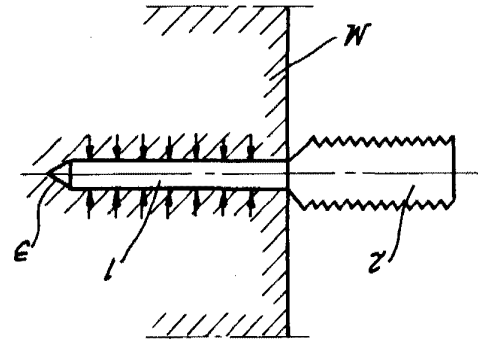


Fig. 4

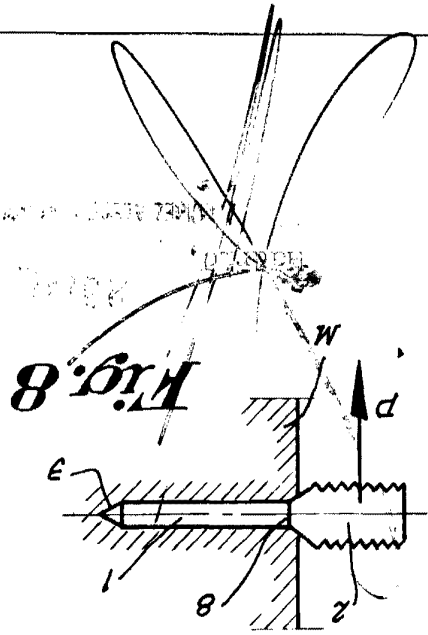


Fig. 8

ESCALA VARIABLE

Fig. 9

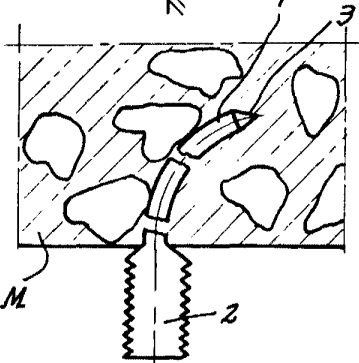
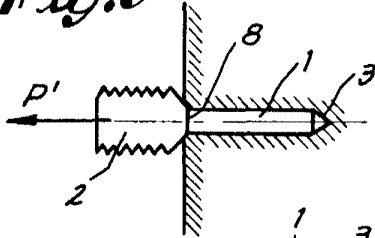


Fig. 10

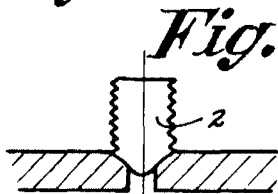


Fig. 11

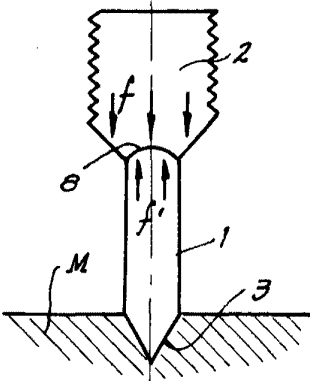


Fig. 12

Fig. 13



Fig. 14

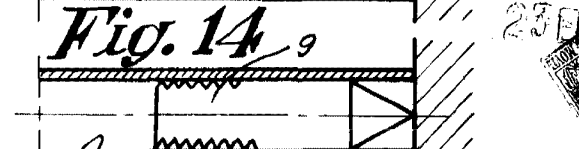


Fig. 15

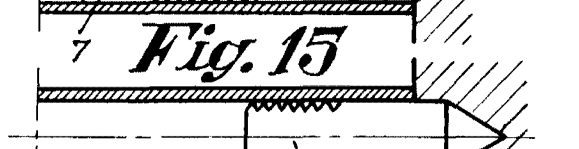


Fig. 16

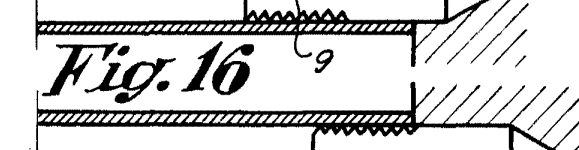


Fig. 17

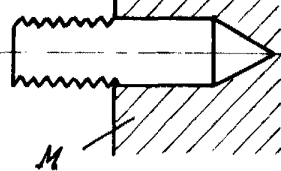


Fig. 18

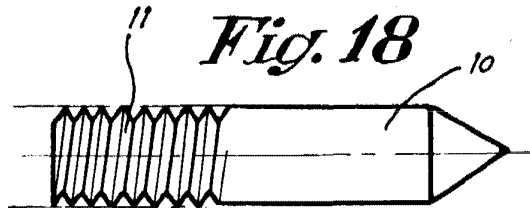


Fig. 19

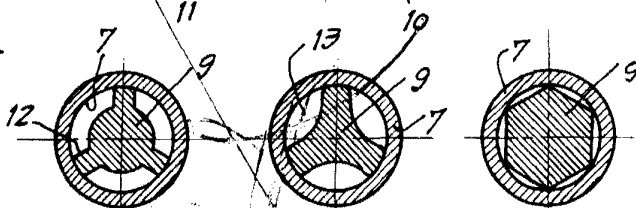
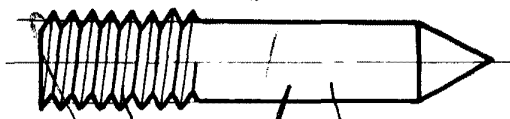


Fig. 20 Fig. 21 Fig. 22

