

440,970

Int. Cl.: B21J

MEMORIA DESCRIPTIVA

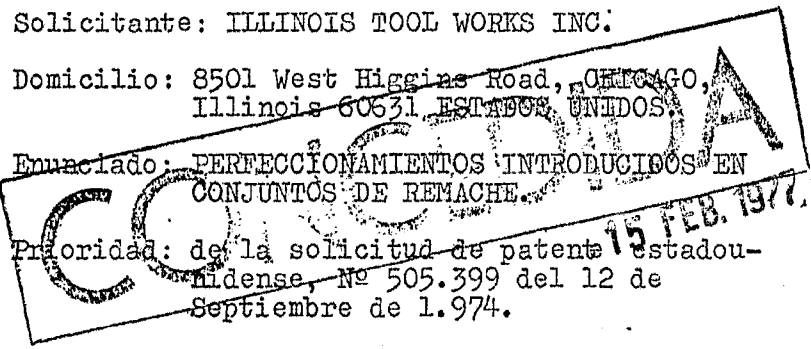
correspondiente a la solicitud de una  
PATENTE DE INVENCION

Solicitante: ILLINOIS TOOL WORKS INC.

Domicilio: 8501 West Higgins Road, CHICAGO,  
Illinois 60631, ESTADOS UNIDOS.

Enunciado: PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN  
CONJUNTOS DE REMACHE.

Prioridad: de la solicitud de patente estadou-  
nidense, Nº 505.399 del 12 de  
Septiembre de 1.974.



POOR  
QUALITY



1        arrastre haciendo que la extremidad del cuerpo del remache si-  
tuada en el agujero se abra debajo de las placas. Naturalmen-  
te, este procedimiento requiere tiempo y exige una operación  
separada para preparar el agujero necesario en el cual se in-  
5        troducirá el cuerpo del remache.

Se han efectuado intentos para obtener un dispositi-  
vo de fijación que puede apretarse desde un lado de la pieza  
sin necesidad de entibar, que sea capaz de perforar un agujero  
en una pieza y de abrirse debajo de ella en una sola opera-  
10       ción, pero estos intentos no han sido satisfactorios. Uno de  
los motivos de este fracaso es el hecho de que un solo impac-  
to aplicado al pasador de arrastre tiende a hacer que el cuer-  
po del dispositivo de fijación se ensanche prematuramente, lo  
que reduce el grado de energía disponible para perforar la cha-  
15       pa y, de hecho, aumenta la superficie de contacto de la punta  
de penetración del cuerpo del remache.

Los conjuntos de remache existentes no son generalmen-  
te adaptables a los aparatos de montaje previstos para técnicas  
de fabricación en gran serie. Los dispositivos de fijación de  
20       la técnica anterior tienen de manera convencional una cabeza  
circular y un vástago concéntrico que se extiende debajo de  
la cabeza. Por sí misma, esta configuración no facilita un guía-  
do adecuado del vástago del dispositivo de fijación mientras  
se desplaza a través de la cámara de la pieza de extremidad.

25        RESUMEN DEL INVENTO

El invento se refiere a un dispositivo de fijación  
con un cuerpo que incorpora una cabeza destinada a entrar en  
contacto con la pieza trabajada, un agujero axial, una punta  
de penetración y un vástago debilitada en sentido longitudinal.  
30        El cuerpo se introduce a través de la pieza trabajada utilizan

1 do un pasador de arrastre situado en el agujero y que se despla-  
za a través de la pared de fondo del agujero cuando la cabeza  
entra en contacto con la pieza trabajada. La continuación del  
desplazamiento del pasador a través de la pared de fondo hace  
5 que la porción de vástago inferior se ensanche radialmente de-  
bajo de la pieza trabajada. Un aspecto importante del invento  
consiste en la incorporación de medios alrededor del vástago en  
la proximidad de la pared de fondo del agujero, para impedir  
que el vástago se ensanche radialmente hasta que el cuerpo ha-  
10 ya perforado la pieza y que la cabeza haya entrado en contac-  
to con ésta. Los medios que impiden este ensanchamiento pueden  
ser dispositivos tales como arandelas o protuberancias radia-  
les formadas de una sola pieza con el vástago.

15 Los dispositivos que se extienden radialmente contri-  
buyen también a guiar el dispositivo de fijación mientras pene-  
tra a través de la cámara de la pieza de extremidad de un dis-  
positivo de montaje accionado mecánicamente. Los dispositivos  
radiales pueden deslizarse en contacto con las paredes internas  
de la cámara de montajes de remaches hasta que entran en contac-  
20 to con la superficie superior de la pieza trabajada. Esta cons-  
trucción asegura que el dispositivo de fijación se mantendrá en  
posición vertical con relación a la superficie de la pieza tra-  
bajada.

25 Por tanto, un objeto del invento consiste en proporcio-  
nar un dispositivo de fijación del tipo que puede apretarse des-  
de un lado de la pieza sin necesidad de entibar, capaz de per-  
forar una pieza trabajada y de abrirse detras de la pieza tra-  
bajada por medio de un solo impacto.

30 Otro objeto del invento consiste en proporcionar un  
dispositivo de fijación del tipo de remache que puede ser guiado

1 y mantenido en la pieza de extremidad de un aparato de montaje de remachés accionado mecánicamente.

5 Otro objeto más del invento consiste en proporcionar un dispositivo de fijación del tipo de remache capaz de perforar el agujero en la pieza trabajada y de abrirse detras de-  
tras de la pieza trabajada utilizando una cantidad de energía mínima para su montaje.

10 Estos objetos y ventajas del invento así como otros podrán verse claramente leyendo la siguiente descripción del invento, tomada conjuntamente con los dibujos que la acompañan.

#### BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista de despiece de ciertos componentes que están incluidos en el conjunto de remache.

15 La figura 2 es una vista parcial en sección axial de una herramienta de montaje de remaches que ilustra una vista lateral del conjunto de remache antes de penetrar en la pieza trabajada.

20 La figura 3 es una vista similar a la figura 2 que representa el conjunto después de su penetración en la pieza trabajada y antes de ser apretado.

La figura 4 es una vista lateral del conjunto de remache después de haber sido apretado.

25 La figura 5 es una vista extremidad de la cabeza del modo de realización del conjunto de remache de las figuras 1-4, representada con el pasador de arrastre asociado.

La figura 6 es una vista de la extremidad puntiaguda del modo de realización del conjunto de remache ilustrado en las figuras 1-4 sin el pasador de arrastre asociado.

30 La figura 7 es una vista en sección transversal toma-

1 da a lo largo de la línea 7-7 de la figura 6.

La figura 8 es una vista lateral de una variante de realización de un conjunto de remache sin el pasador de arrastre asociado.

5 La figura 9 es una vista de la extremidad puntiaguda del modo de realización ilustrado en la figura 8.

La figura 10 es una vista de la extremidad puntiaguda de una variante de realización del conjunto ilustrado en la figura 8.

10 La figura 11 es una vista en perspectiva de una forma modificada de un elemento de arandela del conjunto de remache.

DESCRIPCION DE LA REALIZACION PREFERIDA

El invento se describirá en lo que sigue con referencia a los dibujos en los cuales se han utilizado en las varias vistas y en los varios modos de realización números de referencia idénticos para designar elementos o componentes similares.

15 Haciendo referencia a los dibujos, el conjunto de remache 10 que se ilustra en la figura 1 incluye un elemento de cuerpo 12 con un vástago 14, una cabeza ensanchada 16 en una extremidad y una punta cónica de penetración 18 en la otra extremidad. Un agujero axial 20 que se extiende a partir de la porción de cabeza está formado en el cuerpo y se termina axialmente encima de la punta de penetración. Un elemento de pasador de arrastre 22 está adaptado de modo que pueda penetrar en el agujero 20. Un dispositivo en forma de aro 24 está adaptado para situarse íntimamente alrededor del vástago 14 en una posición y para una aplicación que se describirán más adelante.

20 Una ranura longitudinal o dispositivo de debilitamiento longitudinal 26 del vástago está formado a partir de la punta de penetración del cuerpo y se extiende hacia arriba por lo menos a través de la pared de fondo del agujero.

1                    Como puede verse más claramente en la figura 7, el  
agujero axial 20 se termina por una porción de pared de fondo  
30 que está situada axialmente encima de la extremidad de pene-  
tración de la punta 18. El dispositivo de arandela 24 se monta  
5                    previamente en el vástago 14 en un emplazamiento axial que coin-  
cide generalmente con el emplazamiento axial de la pared de fon-  
do del agujero. La ubicación de la arandela en este emplazamien-  
to puede asegurarse por medio de un ligero resalto o de protu-  
berancias 28 formadas en el vástago. Sin embargo, estos ligeros  
10                    resaltos no impedirán que la arandela pueda ser desplazada a  
lo largo del vástago cuando entra en contacto con la pieza tra-  
bajada. El dispositivo de arandela 24 puede adaptarse íntimamen-  
te sobre la porción inferior del vástago estando mantenida a  
fricción en ésta y pudiendo ser manipulada conjuntamente con  
15                    ella.

                  En lo que sigue, y haciendo referencia a las figuras  
2-4, se describirán más detalladamente el funcionamiento y las  
características del invento. El conjunto de remache 10 tiene  
la ventaja particular de poder ser utilizado con un dispositi-  
20                    vo de montaje de remaches accionado por motor en el cual un  
émbolo de arrastre 36 entra en contacto con el elemento de pasa-  
dor de arrastre 22 aplicándole un impacto después de situarse  
el conjunto 10 en una pieza de extremidad 32. El elemento de  
25                    arandela 24 estará construido de material rígido, tal como ace-  
ro, y tendrá preferentemente un diámetro exterior sustancial-  
mente igual al diámetro externo de la cabeza 16. Cuando el ém-  
bolo 36 entra en contacto con el pasador de arrastre 22, todo  
el conjunto de remache se desplaza hacia abajo a través de la  
pieza de extremidad acoplándose de manera deslizante las peri-  
30                    ferias externas de la cabeza 16 y de la arandela 24 con las

1 paredes internas 34 de la pieza de extremidad.

De este modo la fuerza de impacto del émbolo es transmitida directamente desde el pasador de arrastre a la pared de fondo 30 del agujero. Ya que el dispositivo de arandela rígido 24 está dispuesto en la proximidad de la pared de fondo 30 del agujero, el vástago no podrá dilatarse radialmente durante el periodo inicial de la secuencia de montaje y la pared de fondo actuará solamente como superficie de arrastre. La arandela, siendo de material rígido, ofrecerá una resistencia circunferencial la cual, por sí misma, impedirá que el pasador 22 sea desplazado a través de la pared de fondo y provoque un ensanchamiento prematuro del cuerpo. Sin embargo, el acoplamiento de la arandela con la pared interna de la cámara de la pieza de extremidad contribuye también a proporcionar la retención necesaria para asegurar el funcionamiento adecuado del dispositivo de fijación.

Según se ilustra en la figura 3, la continuación del movimiento del émbolo 36 hace que el conjunto 10 perfora las piezas trabajadas 38 y 40. El pasador de arrastre 22 no puede desplazarse completamente a través del cuerpo debido a la presencia del dispositivo de arandela 24. Cuando la punta 18 ha perforado las piezas trabajadas, la arandela 24 entra en contacto con la pieza trabajada superior 38 y es desplazada hacia arriba a lo largo del vástago cuando el elemento de cuerpo penetra hacia abajo a través de la arandela y de las piezas trabajadas. Finalmente la arandela se sitúa entre la superficie de asiento de la cabeza y la pieza trabajada 38 según se ilustra en la figura 4. Cuando la cabeza 16 y la arandela 24 entran en contacto con la pieza trabajada 38, el pasador de arrastre 22 sigue desplazándose longitudinalmente a lo largo del vástago

1 y atraviesa la pared de fondo del agujero, actuando la superfi-  
cie 30 de la pared como dispositivo de leva para ensanchar ra-  
dialmente la sección inferior del vástago. Unas ranuras longi-  
tudinales 26 facilitan este ensanchamiento radial que había si-  
5 do impedido hasta este momento.

Se entenderá que para los efectos del invento el dis-  
positivo de pasador de arrastre 22 podría formar parte inte-  
grante del émbolo de arrastre 36 del dispositivo de montaje de  
remaches accionado por motor sin que cambie el principio del  
10 invento.

Aunque el modo de realización preferido utilice un  
dispositivo de arandela alrededor de un vástago ranurado, se  
entiende que otras formas de protuberancias radiales pueden in-  
corporarse en el invento para impedir que el vástago debilita-  
15 do longitudinalmente se ensanche hasta que la cabeza del cuer-  
po del dispositivo de fijación haya tomado contacto con las  
piezas trabajadas. El conjunto de fijación 10a que se ilustra  
en las figuras 8 y 9 ilustra un dispositivo de este tipo en el  
cual unas aletas u orejas 24a han sido formadas de una sola  
20 pieza, aunque sean rompibles, en el vástago, en lados opuestos  
de una ranura 26a. Las aletas 24a se sitúan esencialmente en  
el mismo emplazamiento axial que la pared de fondo del agujero.  
Durante su utilización, el dispositivo de fijación 10a funcio-  
nará generalmente de la misma manera que el dispositivo de  
25 fijación 10. Las aletas 24a se apoyarán de manera deslizante  
sobre la pared interna de la pieza de extremidad, impidiendo  
que el vástago se ensanche radialmente y permitiendo que el  
pasador de arrastre introduzca el cuerpo del remache 14a a tra-  
vés de la pieza trabajada.

30 Cuando la punta 18a ha penetrado en la pieza trabajada

1 las aletas 24a entran en contacto con la pieza trabajada y se  
rompen en las superficies laterales del vástago, permitiendo  
que éste penetre completamente a través de las piezas trabaja-  
das hasta que la cabeza 16a se apoye sobre ellas e impida cual-  
5 quier movimiento axial suplementario del cuerpo. En este momen-  
to, el pasador de arrastre sigue penetrando a través de la pared  
de fondo del agujero, ensanchando radialmente el vástago deba-  
jo de la pieza trabajada.

10 La figura 10 representa una versión modificada de un  
conjunto que utiliza orejas de una sola pieza, estando cuatro  
de dichas orejas 24b dispuestas alrededor del vástago y estan-  
do formadas longitudinalmente respecto al vástago unas ramuras  
26b que se cortan en su centro. Por consiguiente, se observará  
que es posible cambiar el número de las ramuras o zonas debi-  
15 litadas, o la configuración de la extremidad puntiaguda del  
cuerpo, sin salir del alcance y de la idea básica del invento.

Aunque la función principal del dispositivo en for-  
ma de arandela 24 consiste en impedir el ensanchamiento radial  
del cuerpo del remache durante su introducción, puede efectuar  
20 un cierto número de funciones auxiliares. Por ejemplo, la fi-  
gura 11 representa un cuerpo de arandela 24c de este tipo que  
incorpora unas orejas elásticas 42 para constituir un dispo-  
sitivo elástico debajo de la cabeza del conjunto de remache.  
Esto permite que el conjunto de remache ejerza una fuerza de  
25 fijación elástica sobre las piezas trabajadas. El dispositivo  
de arandela puede también incluir unos dispositivos de estan-  
queidad o de bloqueo si se desea.

30 La posibilidad de impedir que un dispositivo de fija-  
ción construido de acuerdo con el invento se ensanche prematu-  
ramente, permite introducir dicho dispositivo de fijación uti-

1 lizando de la manera más eficaz la fuerza de penetración.  
Se observará que la fuerza de impacto proporcionada por  
un émbolo y que se aplica directamente al pasador de  
arrastre no se utilizará para ensanchar el cuerpo sino en  
5 la porción final de la carrera de introducción. Las fases  
iniciales de la carrera de penetración pueden ser utiliza-  
das sólomente para perforar la pieza trabajada ya que el  
cuerpo del remache está totalmente mantenida y no puede  
ensancharse hasta que la pieza trabajada haya sido perfora-  
10 da y que la cabeza haya entrado en contacto con la superfi-  
cie de la pieza.

Aunque se hayan descrito modos de realización  
particulares del invento, los peritos en la materia podrán  
idear varias modificaciones y cambios a la luz de la des-  
15 cripción que antecede. Por consiguiente, el invento incluye  
todas las variantes modificaciones y cambios que entran  
dentro del espíritu y del alcance más general de las reivin-  
dicaciones adjuntas.

En resumen, la presente Patente de Invención que  
20 se solicita deberá recaer en las siguientes:

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos introducidos en conjuntos  
de remache que pueden ser introducidos perforando una pieza  
trabajada, y que pueden ser apretados en una sola operación,  
25 caracterizados dichos perfeccionamientos porque incluyen  
un elemento de cuerpo con un vástago, una cabeza de acopla-  
miento radialmente ensanchada, destinada a acoplarse con  
la pieza trabajada en una de sus extremidades, y un dispo-  
sitivo de perforación de pieza trabajada en su otra extre-  
30 midad, teniendo el cuerpo un agujero que se extiende axial-

1           mente a partir de la cabeza hacia el dispositivo de per-  
foración de la pieza trabajada y que se termina con unas  
superficies de arrastre y de empuje, incluyendo el cuerpo  
unos medios que lo debilitan en dirección longitudinal, lo  
5           que permite que el cuerpo se ensanche radialmente con una  
fuerza de arrastre predeterminada, un dispositivo de pasa-  
dor de arrastre adaptado para situarse en el agujero y pa-  
ra entrar en contacto con las superficies de arrastre y de  
empuje del mismo, un dispositivo situado en la superficie  
10           externa del vástago para impedir que el cuerpo se ensanche  
hasta que el dispositivo de perforación de la pieza trabaja-  
da haya perforado la pieza, permitiendo a continuación que  
el dispositivo de pasador de arrastre atraviese las superfi-  
cies de arrastre y de empuje para apretar el conjunto de re-  
15           mache.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1,  
caracterizados porque el dispositivo que impide el ensancha-  
miento está situado generalmente en el mismo emplazamiento  
axial a lo largo del vástago que la superficie de arrastre  
20           y de empuje en la extremidad del agujero.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1,  
caracterizados porque el dispositivo que impide el ensancha-  
miento se extiende radialmente hacia el exterior a partir  
del vástago en la proximidad de las superficies de empuje  
25           y de arrastre y generalmente tiene la misma extensión ra-  
dial que la cabeza.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1,  
caracterizados porque el dispositivo de debilitamiento in-  
cluye una ranura que se extiende en el sentido axial del  
vástago a partir del dispositivo de perforación de la pie-  
30

1           za trabajada hacia arriba por lo menos más allá de las  
superficies de arrastre y de empuje.

5           5.- Perfeccionamientos según la reivindicación  
1, caracterizados porque el dispositivo que impide el  
ensanchamiento está constituido por un dispositivo sustan-  
cialmente rígido, en forma de arandela, soportado por el  
vástago en la proximidad de las superficies de arrastre y  
de empuje.

10          6.- Perfeccionamientos según la reivindicación  
1, caracterizados porque el dispositivo que impide el en-  
sanchamiento está constituido por protuberancias rompibles  
que se extienden radialmente a partir del vástago en la  
proximidad de las superficies de arrastre y de empuje, es-  
tando estas protuberancias adaptadas para apoyarse contra  
15          la pared interna de una cámara de montaje dispuesta en una  
herramienta de montaje de remaches, pudiendo sin embargo  
estas protuberancias separarse del vástago al entrar en  
contacto con la superficie de la pieza trabajada mientras  
se introduce el vástago en ésta.

20          7.- Perfeccionamientos según la reivindicación  
1, caracterizados porque el dispositivo para impedir el  
ensanchamiento está constituido por una arandela sustan-  
cialmente rígida adaptada alrededor del vástago en la pro-  
ximidad del final del agujero, teniendo la arandela un diá-  
metro externo sustancialmente igual al diámetro externo de  
25          la cabeza, haciendo que la arandela se apoye de manera  
deslizante sobre la pared de la cámara de arrastre de una  
herramienta de montaje de remaches asociada, lo que impide  
que el dispositivo de pasador de arrastre pueda atravesar  
30          la extremidad del agujero y ensanchar el vástago prematura-

1 mente, desplazándose la arandela hacia arriba debajo  
de la cabeza cuando se aprieta el conjunto.

5 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación  
7, caracterizados porque la arandela incluye unos medios  
en forma de orejas elásticas que permiten que el conjunto  
ejerza una fuerza de fijación elástica sobre la superficie  
de la pieza trabajada cuando la arandela y la cabeza se  
apoyan contra la superficie superior de la pieza trabaja-  
da.

10 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación  
6, caracterizados porque las protuberancias rompibles  
están dispuestas en los lados opuestos de los medios de  
debilitación del cuerpo de modo que las protuberancias  
impidan que el vástago se ensanche mientras el conjunto  
15 del remache no ha salido de la cámara de arrastre.

20 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación  
5, caracterizados porque incluye unos ligeros resaltos  
destinados a posicionar de antemano y situar el dispositi-  
vo de arandela en la proximidad de las superficies de arras-  
tre y de empuje.

25 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1,  
caracterizados porque dicho pasador de arrastre está dis-  
puesto en el interior de dicho agujero, tiene una extre-  
midad que se extiende axialmente encima de la cabeza y  
forma el dispositivo para el montaje del conjunto, estando  
la extremidad opuesta del pasador adaptada para entrar en  
contacto con la pared de fondo del agujero con el objeto  
de transmitir la fuerza de arrastre al cuerpo; porque una  
ranura se extiende en el sentido longitudinal del vástago  
30 a partir de la punta de penetración aguda a través de la

1 pared de fondo del agujero, un elemento de aro rígido  
rodea el vástago y está adaptado íntimamente en éste,  
estando el elemento de aro dispuesto esencialmente en la  
misma posición axial que la pared de fondo, y estando  
5 el conjunto adaptado para ser introducido en su sitio  
por medio de una fuerza de impacto que actúa sobre el  
pasador de arrastre mientras el elemento de aro impide  
que el vástago se ensanche hasta que la punta haya atra-  
vesado la pieza trabajada, después de lo cual el aro  
10 puede desplazarse hacia arriba debajo de la cabeza hasta  
que la cabeza y el aro entren en contacto con la pieza  
trabajada haciendo que el pasador atravesase la pared de  
fondo para ensanchar el vástago debajo de la pieza tra-  
bajada.

15 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación  
11, caracterizados porque el elemento de aro es un dispo-  
sitivo en forma de arandela que tiene una dimensión radial  
sustancialmente igual a la dimensión radial de la cabeza.

20 13.- Se reivindica por último como objeto sobre  
el que ha de recaer la Patente de Invención que se solici-  
ta por: PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN CONJUNTOS DE  
REMACHE.

25 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la  
presente Memoria descriptiva que consta de quince páginas  
mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 12 Septiembre 1975  
BERNARDO UNGRIA

p.p.  


30

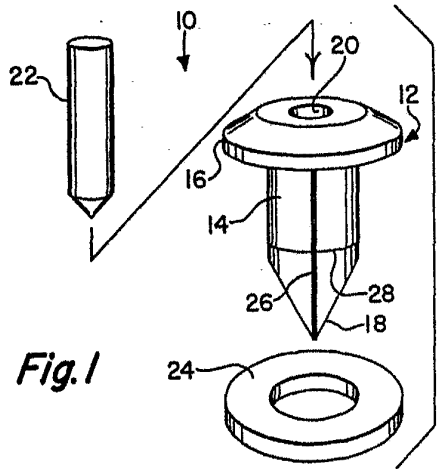


Fig. 1

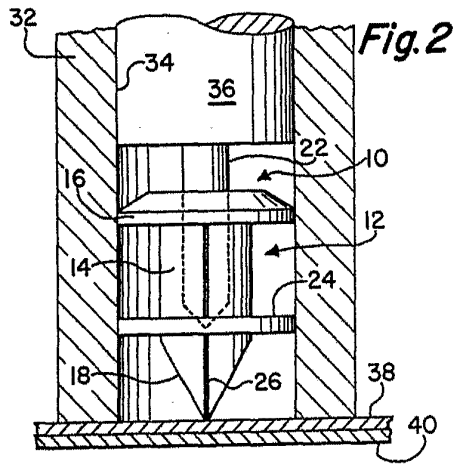


Fig. 2

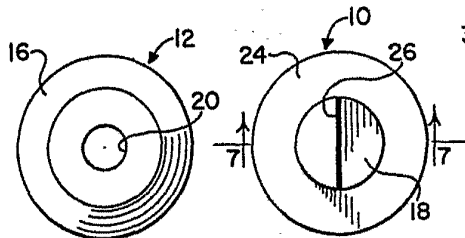


Fig. 5

Fig. 6

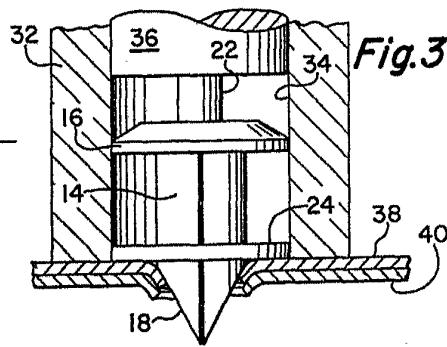


Fig. 3

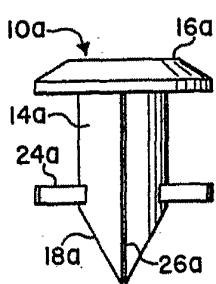


Fig. 8

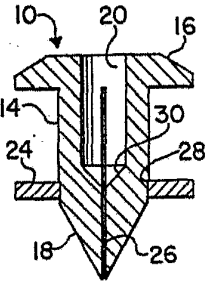


Fig. 7

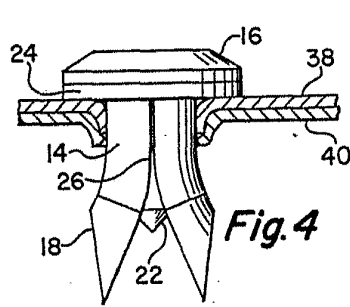


Fig. 4

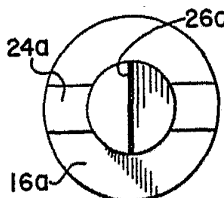


Fig. 9

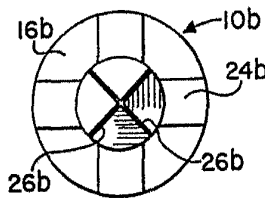


Fig. 10

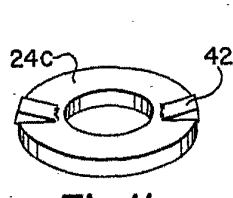


Fig. 11

ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 12 septiembre 1.975  
 BERNARDO UNGRIA  
 p.p.