

21-9-972

378070

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>F-16</u>
SUBCLASE <u>6</u>

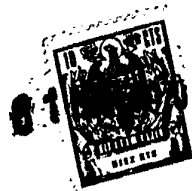
PATENTE DE INTRODUCCION

Case O-327.

378070

Memoria Descriptiva

sobre:



Perfeccionamientos en la construcción de remaches ciegos.

.....

Solicitante: OLYMPIC SCREW & NUT CORPORATION, entidad norteamericana, residente en 11445 South Dolan Street, Downey California, EE.UU. de A.

.....

Esta invención se relaciona con remaches y más particularmente con un remache ciego perfeccionado del tipo de tracción.

Los remaches ciegos tienen en general una
 5. útil aplicación en el afianzamiento de piezas de tra

POOR QUALITY



bajo sobrepuestas en las que un operario puede tener convenientemente acceso sólo por un lado. En la industria, el lado accesible de la obra se denomina con frecuencia "lado superior" y el lado opuesto "lado ciego" y por conveniencia se usan aquí éstos términos.

La mayoría de los remaches ciegos del tipo de tracción incluyen dos partes básicas, concretamente un manguito provisto de una espiga y de una cabeza radialmente agrandada, y un pasador provisto de una sección de tracción y de un vástago. Cuando se acoplan antes de su uso, el pasador es telescópicamente recibido con su vástago dentro del manguito, proyectándose desde él su sección de tracción. El ajuste del remache, tal como sugiere la designación de ésta clase, se efectúa tirando del pasador respecto al manguito hacia el exterior, desde el lado superior de la obra.

En el uso convencional, un remache ciego montado, del tipo de tracción, se inserta desde el lado superior en aberturas sustancialmente alineadas en las piezas de trabajo. La cabeza del manguito se coloca al ras del lado superior de la obra, de manera que la espiga se proyecte sobre el lado ciego. Luego se aplica una fuerza de tracción hacia el exterior a dicha sección proyectada del pasador y una fuerza reactiva o restrictiva a la cabeza del manguito, al objeto de ajustar el remache. Esto hace que la porción de la espiga que se proyecta sobre el lado ciego sea radialmente extendida o "recalcada"



progresivamente para afianzar o retener las piezas de trabajo entre sí. Como se comprenderá, cuando el remache está totalmente ajustado, dichas piezas quedan retenidas entre la cabeza del manguito, por el lado superior, y la porción radialmente extendida de la espiga, o cabeza ciega tal como se le conoce en el arte, por el lado ciego.

- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- Para dejar una conexión remachada final, que esté relativamente al rás del lado superior expuesto de la obra, sin tener que recortar el pasador en una operación separada, es convencional en el arte disponer un pasador con una sección debilitada, denominada muesca o "cuello de rotura". Después de recalcar la espiga de la manera anteriormente descrita, aumenta la resistencia al desplazamiento del pasador y por lo tanto la tensión en el mismo, bajo la continuada aplicación de la fuerza de tracción. El pasador se dispone de manera que se fracture por el cuello de rotura cuando esta tensión alcanza un nivel predeterminado, tras lo cuál la sección de tracción del pasador se separa de la porción dispuesta dentro del manguito.

- 25.
- 30.
- En aplicaciones en las que las piezas de trabajo comprenden un material laminar de baja resistencia, han surgido problemas en relación con los anteriores remaches ciegos del tipo de tracción. Bajo la influencia de fuerzas tendentes a separar las piezas de trabajo, las aberturas tienden a abrirse y a dejar pasar a la porción terminal radialmente agrandada de la espiga o cabeza ciega. Esta tendencia es regulada por el área de la cabeza ciega que se apoya sobre el lado



ciego de la obra, de manera que cuanto mayor sea dicho área menor será la presión unitaria y, en consecuencia, menor será la tendencia al paso de la cabeza ciega. Así, un satisfactorio remache del presente tipo para material laminar de baja resistencia mecánica ha de ser capaz de desarrollar un área de apoyo relativamente grande en el lado ciego de la obra.

- 5. Otro problema inherente a la mayoría de los remaches ciegos del tipo de tracción del arte anterior es el de la retención del pasador, tanto antes como después de su ajuste. Es importante, cuando llegan los remaches al lugar de la obra, que estén adecuadamente montados al objeto de eliminar la necesidad de que unos obreros hayan de dedicar tiempo al montaje de los mismos y también para asegurar un adecuado funcionamiento. Cuando las partes de un remache no son retenidas entre sí por medios eficaces, existe una gran posibilidad de que se separen durante el tránsito o manipulación de las mismas.
- 10.
- 15.
- 20.

Cuando se ajusta un remache del tipo de tracción, es evidente la importancia de una buena retención del pasador. Si se suprime la tensión en éste último después de recalcarse la espiga, se reduce grandemente la resistencia tensil de la conexión, si no se destruye por completo. Es decir, si se soltase el pasador, las fuerzas tensiles tendentes a separar las piezas de trabajo podrían causar muy bien una contracción de la porción de la espiga que forma la cabeza ciega a su configuración original, permiti-

30.

378070

378070



tiendo la separación de las piezas. A éste respecto, se comprenderá que, si ha de mantenerse la tensión en el pasador después de su ajuste, tendrá que estar necesariamente retenido al manguito por ambos extremos de éste último.

En vista de lo que antecede, un objeto principal de ésta invención es proporcionar un remache ciego del tipo de tracción para ofrecer una conexión remachada muy perfeccionada en una amplia variedad de configuraciones y espesores de piezas de trabajo.

Otro objeto más específico es proporcionar un remache del tipo descrito, capaz de desarrollar un elevado área de apoyo sobre el lado ciego de la obra durante la operación de ajuste, al objeto de ofrecer una conexión altamente satisfactoria entre piezas de trabajo constituidas por material laminar de resistencia mecánica baja.

Otro objeto de la invención es proporcionar un perfeccionado remache del tipo descrito, caracterizado además porque el pasador es firmemente retenido dentro del manguito, antes y después de su ajuste.

Otro objeto es proporcionar un perfeccionado remache ciego del tipo de tracción, que se abre radialmente hacia el exterior en el lado ciego de la obra durante la operación de ajuste, formando una serie de proyecciones a modo de pétalos que se acoplan al citado lado ciego sobre un área sustancial.

Otro objeto de la invención es proporcionar un perfeccionado remache ciego del tipo de tracción para realizar todos los citados objetos y que al mismo

378070



tiempo sea altamente económico desde el punto de vista de prestarse fácilmente a una producción en masa y desde el punto de vista de su rápido y fácil ajuste por obreros en el lugar de la obra.

5. Otro objeto es el de proporcionar una perfeccionada herramienta para ajustar eficientemente un remache del tipo de tracción construido de acuerdo con la invención.

10. Estos y otros objetos, aspectos y ventajas de la invención se comprenderán mejor con referencia a la siguiente descripción detallada, considerada en relación con los adjuntos dibujos, en los cuales:

15. La figura 1, es una vista en perspectiva de un remache de la invención, que ilustra al pasador y al manguito asociados en condición acoplada antes del ajuste.

La figura 2, es una vista a escala ampliada, que ilustra al manguito en sección longitudinal y al pasador en alzado lateral.

20. La figura 2a, es una vista fragmentaria similar a una porción de la figura 2, que ilustra las partes del remache después de su montaje, pero antes de que el manguito haya sido recalado en el pasador para formar un sujetador de una pieza.

25. La figura 3, es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2.

La figura 4, es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 2.

30. La figura 5, es una vista parcialmente en sección longitudinal y parcialmente en alzado, que muestra



al remache colocado en un par de piezas de trabajo relativamente delgadas a unir y con la porción de cabeza de una herramienta extractora situada para su uso al comienzo de la operación de ajuste.

5. La figura 6, es una vista ampliada similar a la figura 5, que ilustra las partes durante la fase de afianzamiento de la operación de ajuste.

10. La figura 7, es una vista ampliada similar a la figura 5, que ilustra las partes al completarse la operación de ajuste.

La figura 8, es una vista en sección fragmentaria tomada a lo largo de la línea 8-8 de la figura 6; y

15. La figura 9, es una vista ampliada similar a la figura 7, con la excepción de que el remache se muestra en condición ajustada en piezas de trabajo que tienen un espesor total superior al de las figuras anteriores.

20. Con referencia a los dibujos y en particular a las figuras 1 y 2 de los mismos, el remache de la invención, indicado en su conjunto por el número de referencia 10, comprende, como puede verse, un manguito 12 y un pasador de ajuste 14. Estas partes básicas del remache se forman preferiblemente de una aleación de aluminio, por la razón de que tal material posee
25 buena resistencia, resiste la corrosión y puede formarse fácilmente con las configuraciones deseadas. Sin embargo, se comprenderá que pueden conseguirse resultados satisfactorios con una amplia variedad de otros
30 materiales.



5. El manguito 12 es un miembro tubular provisto de un taladro 16 de diámetro sustancialmente uniforme, extendido preferiblemente de extremo a extremo. Incluye una espiga alargada y generalmente cilíndrica 18 y una cabeza radialmente agrandada 20 en un extremo de la espiga. En el caso ilustrativo, la cabeza 20 es del tipo de brasero, aunque pueden usarse eficazmente de acuerdo con la invención otros tipos de cabezas.

10. Proyectándose desde la cabeza 20 en dirección opuesta a la espiga 18, hay una corona de retención anular 22. Como resultará evidente por la siguiente descripción, la fuerza requerida para doblar la corona 22 es un importante factor en relación con la función del remache 10. La resistencia de ésta corona al doblamiento o flexión es controlada a su vez para un material determinado por su espesor de pared. Por consiguiente, se comprenderá que el espesor de pared de la corona varía de acuerdo con la deseada resistencia a tal doblamiento.

15. La espiga 18 presenta una serie de zonas de debilitamiento longitudinalmente extendidas y equiangularmente espaciadas de manera sustancial, cuyas zonas comprenden en éste caso tres ranuras 24 dispuestas con un espaciamiento de 120° , como se ilustra en las figuras 1, 2 y 3. Cada una de las ranuras 24 se extiende desde un punto adyacente a la cabeza 20 hacia el extremo terminal opuesto 26 de la espiga, pero terminando antes de tal extremo. Las ranuras 24 proporcionan a la espiga 18 un número análogo de púas separadas 28 que se unen solidariamente en sus extremos mediante porciones de la

20.

25.

30.

**378070**

espiga.

Con referencia a las figuras 2 y 4, puede verse que en los extremos de las ranuras 24, junto al extremo terminal 26 de la espiga, cada ranura se une a

5. una muesca 32 de igual anchura, situada en la pared interna de la espiga, que se extiende en una corta distancia longitudinalmente hacia dicho extremo. Las muescas 32 son relativamente poco profundas, teniendo cada una de ellas una profundidad que comprende una porción menor del espesor de la pared de la espiga. La función de las muescas 32 es permitir a las púas 28 doblarse fácilmente respecto a la porción terminal de la espiga 18 y simultáneamente extenderse apartadamente, como en la figura 8, durante el ajuste del remache.

10. En virtud de la reducción del espesor de pared de la espiga 18 en la zona de las muescas 32, el metal es fácilmente estirado para permitir que tenga lugar el deseado doblamiento y extensión sin peligro de separación o rotura de las púas 28. A éste respecto, las
15. muescas 32 cumplen una importante finalidad. Preferiblemente, para acentuar más aún el doblamiento y extensión, las paredes terminales 34 y 36 de la ranura y la muesca, respectivamente, se inclinan ligeramente hacia el extremo terminal 26 desde la periferia exterior hacia la interior de la espiga.

20. Se observará que bajo circunstancias normales es innecesario disponer muescas similares a las 32 en los extremos opuestos de las ranuras 24. Durante el ajuste del remache, como se describirá detalladamente más adelante, las porciones terminales de las púas 28 adya-

378070



- centes a la cabeza 20 del manguito se disponen y sostienen dentro de aberturas de las piezas de trabajo. Por consiguiente, el doblamiento de las púas 28 tiene lugar de hecho alrededor de la pared de la abertura
5. adyacente al lado ciego de la obra como fulcro y por consiguiente no hay virtualmente ninguna tendencia a que las púas se separen o rompan en aquel extremo.
- El pasador 14 es un miembro alargado y generalmente cilíndrico e incluye, en serie, una sección
10. de tracción 38, un vástago 40 y una cabeza ciega 42. Cuando se monta el remache 10, como se muestra en las figuras 1 y 2, el vástago 40 se dispone dentro del manguito 12 y la sección de tracción 38 y la cabeza ciega 42 se proyectan desde los extremos encabezado y terminal del manguito, respectivamente. Los diámetros exteriores máximos de la sección de tracción
15. 38 y del vástago 40 son preferiblemente algo inferiores al diámetro interno normal del taladro 16 (figuras 2 y 2a), asegurándose así que el pasador 14 pueda insertarse fácilmente, con la sección de tracción en primer lugar, en el manguito 12. Por otra parte, para permitir que el remache montado funcione adecuadamente y sea rápida y fácilmente insertado en la obra, el diámetro exterior máximo de la cabeza ciega 42 será
20. preferible y sustancialmente igual, pero no superior, al diámetro exterior de la espiga 18.

Con el fin de retener al manguito 12 y al pasador 14 entre sí en el extremo encabezado del manguito y permitir que el pasador se fracture al rás de

30. la cabeza 20, se forma una serie de muescas anulares

378070



- 11 -
378070

- 44 de retención del cuello de rotura en la porción intermedia del vástago 40. Estas muescas 44 están adaptadas para recibir una porción de la corona de retención 22 al doblarse ésta última hacia el interior durante la operación de ajuste. Comenzando con la muesca 44a más próxima a la sección de tracción 38 y prosiguiendo hacia la cabeza ciega 42 del pasador, es decir, de izquierda a derecha en la figura 2, las muescas 44 son sucesivamente más profundas. Además,
5. todas las muescas 44 están formadas de manera que el pasador 14 sea de menor diámetro incluso en la menos profunda (44a) que en cualquiera de las restantes porciones, dotadas o no de muescas, del vástago 40 y de la sección de tracción 38. Por consiguiente, se
10. comprenderá que el pasador 14 tiene una sección debilitada en la muesca 44a y presenta unas secciones sucesivamente más débiles en cada una de las restantes muescas 44 hacia la cabeza ciega 42. La muesca final 44b, es naturalmente, la sección más débil del pasador.
15. 20.

- En el vástago 40 se dispone una segunda serie de muescas 46 adyacentes a la cabeza ciega 42. La finalidad de éstas muescas 46 es recibir metal de la porción terminal de la espiga 18, que se recalca hacia el interior durante la operación de montaje, como se ilustra en la figura 2, para retener al pasador 14 y al manguito 12 conjuntamente al lado del extremo terminal 26 del último. Preferiblemente, las muescas 46 están configuradas de manera que presenten
25. unos hombros anulares verticalmente orientados y di-
- 30.

- 12 - 378070³



rigidos hacia la cabeza ciega 42. Estos hombros se acoplan al metal recalado de la espiga (figura 2) para retener firmemente al pasador 14 contra todo movimiento de separación hacia atrás respecto al extremo terminal 26 del manguito.

5.

El movimiento del pasador 14 a través del manguito 12 se impide naturalmente mediante la cabeza ciega 42, que tiene un hombro anular 50 acoplado al ras del extremo terminal 26 de la espiga. En la versión ilustrativa, la cabeza 42 incluye una sección relativamente estrecha y cilíndricamente configurada 52, solidaria del vástago, y un saliente troncocónico 54 para facilitar la inserción del remache 10 en las aberturas de las piezas de trabajo a unir. El diámetro de la sección cilíndrica 52 es sustancialmente igual al diámetro exterior de la espiga 18.

10.

15.

Para facilitar la retención de la sección de tracción 38 a fin de tirar del pasador 14, éste presenta una serie de muescas de tracción anulares 56 relativamente poco profundas, como es convencional en el arte.

20.

Para conseguir una eficaz retención del manguito 12 y el pasador 14 entre sí, tanto en el extremo encabezado como en el terminal del manguito, es deseable que el metal de las crestas intermedias a cada una de las muescas 44 y 46 tenga una dureza unitaria relativamente elevada. Esta propiedad les permite resistir las fuerzas axiales tendentes a separar al manguito y al pasador. Tal dureza unitaria deseada se consigue con el presente pasador en vir-

25.

30.

2:9:972



- 13 378070

- tud de la manera en que el mismo se forma. A modo de ejemplo, en tal formación, se forma primeramente en frío un segmento de alambre en el encabezador, para proporcionar un pasador dotado de la forma general del
5. producto final, a excepción de las muescas. Después de encabezarse en frío, se laminan las muescas 44 y 46 (y 56) en sus respectivas posiciones anteriormente especificadas. La formación de éstas muescas de dicha manera, tiene por resultado el que el metal de las
10. crestas intermedias a cada muesca sea trabajado en frío y por consiguiente endurecido por trabajo en frío.

- El montaje del remache 10 se lleva a cabo insertando el pasador 14, con la sección de tracción 38 en primer lugar, y el extremo terminal 26 de la es-
15. piga 18. Como se expone anteriormente y tal como se ilustra en la figura 2a, la cabeza ciega 42 se coloca en acoplamiento con el extremo terminal 26. Esto hace que el vástago 40 del pasador se disponga dentro del manguito 12 y la sección de tracción 38 se proyecte
20. al exterior desde la cabeza 20. Una sección anular 58 de la porción terminal 30 de la espiga se recalca luego radialmente hacia el interior en relación de retención con las muescas 46 longitudinalmente alineadas con aquella, para retener conjuntamente a las partes
25. del remache.

- El recalcado del manguito 12 en el pasador 14 de la manera especificada ofrece muchas ventajas importantes. En primer lugar, ofrece de hecho un sujetador de una sola pieza. Así, se elimina virtualmente
30. toda posibilidad de separación del pasador y el manguito.



to entre sí antes y después del ajuste del remache. Tal recalcado ofrece también el ventajoso efecto de trabajar en frío el metal en la porción terminal de la espiga. Esto, a su vez, vence toda tendencia de la porción terminal a dividirse o abrirse y, por consiguiente, a un funcionamiento defectuoso del remache. Además, asegura que la carga aplicada a la espiga 18 en la operación de ajuste esté uniformemente distribuída.

5. El ajuste del remache 10 para unir una serie de piezas de trabajo puede efectuarse rápida y fácilmente. Por conveniencia de descripción de la operación de ajuste, el remache 10 se ilustra en etapas progresivas de ajuste en las figuras 5 a 7 en un par

15. de piezas de trabajo 60 que comprenden láminas superpuestas de material laminar de baja resistencia mecánica. En tales piezas de trabajo se disponen unas aberturas 62 que se supone están inicialmente separadas en una pequeña distancia (figura 5). Se supone asimismo que el lado superior 60a de la obra, al que puede tenerse convenientemente acceso se encuentra a la izquierda de las figuras, mientras que el lado ciego 60b está a la derecha.

20. El remache 10 se coloca para su ajuste mediante su inserción en las aberturas 62, siendo facilitada tal inserción por el saliente troncocónico 54 de la cabeza ciega 42 del pasador. La cabeza 20 del manguito es presionada contra el lado superior 58 de la obra, determinando la proyección de una porción sustancial de la espiga 18 en el lado ciego 60b. Para

25. 30.



conseguir una máxima resistencia tanto en corte como en tensión, los diámetros relativos de las aberturas 52 y de la espiga 18 son tales que haya un mínimo de espacio libre.

- 5. En el caso en que se desee sellar la conexión romachada, se dispone una muesca anular 64 en el lado inferior de la cabeza 20 del manguito y una anilla selladora elástica y deformable 66 se asienta parcialmente dentro de la muesca 64. Como puede verse en la figura
- 10. 2, la anilla 66 está configurada de manera que se proyecte inicialmente hacia el exterior de la muesca 64. En la operación de ajuste, la anilla se deforma contra el lado superior 60a de la obra y en confinamiento dentro de la muesca 64, como se indica en la figura 7. Para conseguir
- 15. un sellado óptimo, el volumen de la anilla 66 se hace sustancialmente igual al hueco de la muesca 64.

- Con el remache 10 así colocado, se efectúa el ajuste aplicando una fuerza de tracción a la sección 38 del pasador y una fuerza reactiva a la cabeza 20 del
- 20. manguito. En virtud del recalcado de la sección 58 de la espiga en relación de retención con el pasador 14 y del acoplamiento de la cabeza ciega 42 con el extremo terminal 26 de la espiga, se transmite una fuerza compresiva longitudinal a la espiga 18. Como consecuencia,
 - 25. las porciones no sustentadas de las puas 28 que se proyectan sobre el lado ciego de la obra empiezan a abrirse radialmente hacia el exterior en una serie de proyecciones a modo de pétalos, de la manera ilustrada en la figura 6.

- 30. Las ranuras 24 permiten que tenga lugar dicha



- apertura sin que haya de aplicarse una excesiva fuerza de tracción. Además, las muescas 32 situadas en los extremos de las ranuras 24 permiten que las púas individuales 28 se doblen fácilmente respecto a la
5. porción terminal tubular de la espiga y se extiendan apartadamente de la manera mostrada en la figura 8, sin peligro de división o rotura. Puede verse en la figura 6 que inmediatamente adyacente al lado ciego de la obra, las púas 28 se doblan alrededor del borde
10. de la abertura 62 como fulcro, sustentándose en el mismo los extremos de tales púas.

- Durante esta etapa inicial de la operación de ajuste, las piezas de trabajo 60 son retenidas conjuntamente entre la cabeza 20 del manguito, en el lado superior, y una cabeza ciega 68, que está siendo formada entonces por las púas 28, en el lado ciego. Se
15. observará, a propósito, que en la etapa de apertura, indicada en la figura 6, la anilla selladora 66 está sólo parcialmente formada y por consiguiente la cabeza
20. 20 no forma de hecho contacto con el lado superior 60a de la obra.

- Al continuar la apertura hacia la condición mostrada en la figura 7, las púas 28 se acoplan al
- lado ciego 60b de la obra en lugares situados radial-
25. mente al exterior de las aberturas 62. Esto tiene por resultado la presencia de un área de apoyo sustancial sobre el lado ciego de la obra. Cuando la operación de ajuste ha progresado hasta la etapa mostrada en la figura 7, se pliega cada una de las púas 28 sustan-
30. cialmente sobre sí mismas para dotar de un área sustan-

378070

- 17 -



- cial a la cabeza ciega 68. Luego se retienen forzada-
mente entre sí las piezas de trabajo entre la cabeza
20 del manguito y la cabeza ciega 68, habiéndose forma-
do ahora la anilla selladora 66 por completo en confi-
5. namiento dentro de la muesca 64. Después de haber pro-
gresado en ésta medida la apertura, se encuentra un in-
cremento muy sustancial en la resistencia al movimiento
del pasador. Debido a ello, aumentan correspondientemen-
te la tensión en el pasador 14 y la compresión en el
10. manguito 12. En respuesta al hecho de haber alcanzado
la fuerza un nivel predeterminado, superior al requeri-
do para efectuar la apertura en la manera deseada, cesa
el movimiento relativo del pasador 14 y la corona de
retención 22 se dobla en muescas 44 longitudinalmente
15. alineadas, como se ilustra en la figura 7.

- Una vez que la corona de retención 22 se ha do-
blado introduciéndose en las muescas 44, aumenta más
aún la tensión en la porción del pasador 14 dispuesta
entonces fuera del manguito 12 y situada entre el pun-
20. to en que se aplica la fuerza de tracción y la corona
doblada 22. Esto tiene por resultado la fractura del
pasador 14 en la muesca 44 alineada al ras de la corona
22, tan pronto como la fuerza alcanza un nivel prede-
terminado, superior al requerido para doblar de ésta
25. manera la corona. La fractura del pasador 14 tiene lu-
gar en el punto deseado, puesto que la particular mues-
ca 44 en la que se fractura el pasador es el punto
más débil de la sección sobre la que actúa la tensión
incrementada. Se recordará por la anterior explica-
30. ción que las muescas 44 son sucesivamente más profun-

- 18 -
378070



MAR. 1970

das de izquierda a derecha en las figuras y por consiguiente se disponen unas secciones sucesivamente más débiles en cada una de las muescas 44a y 44b.

- La operación de ajuste queda así completada
5. y las piezas de trabajo 60 se unen firmemente entre la cabeza 20, en el lado superior, y la cabeza ciega 68, en el lado ciego. El pasador 14 se retiene firmemente bajo tensión dentro del manguito 12. Junto a la
10. cabeza 20 del manguito, la corona de retención 22 se dobla introduciéndose en muescas alineadas 44, mientras que en el lado ciego la sección 58 de la espiga 18 se recalca en relación de retención con las muescas 46 y, además, la cabeza ciega 42 del pasador se apoya en el extremo terminal 26 de la espiga.
15. El remache 10 es también ventajoso desde el punto de vista de poseer una sustancial gama de retenciones o, en otras palabras, ser capaz de acomodar una amplia variedad de espesores en las piezas de trabajo a unir. En la figura 9, el remache 10 se muestra ajustado en las piezas de trabajo 70 que poseen un espesor
20. agregado o longitud de retención sustancialmente superior al caso de las piezas de trabajo 62 ilustradas en las figuras 5 a 7. El incremento de la longitud de retención de las piezas de trabajo dá lugar a una correspondiente disminución en el desplazamiento del pasador
25. requerido para formar la cabeza ciega 68. Sin embargo, se asegura un adecuado funcionamiento del remache, puesto que las muescas de retención 44 se extienden en una considerable porción longitudinal de vástago 40. Por
30. consiguiente, algunas de las muescas 44 se alinean con



la corona de retención 22 en el instante en que ésta se dobla hacia el interior. En éste último caso, el pasador se fractura en una de las muescas 44 situada más cerca de la sección de tracción 38 del pasador.

5. En las figuras 5 a 7 se ilustra una herramienta 80 adecuada para ajustar eficazmente el remache 10 de la manera anteriormente explicada. La función requerida de la herramienta 80 es aplicar una fuerza de tracción axial a la sección de tracción 38 del pasador 14 y una fuerza reactiva a la cabeza 20, al objeto de tirar del pasador y ajustar el remache de la manera anteriormente indicada.

10. La herramienta 80 incluye básicamente un alojamiento de soporte 82, un collar seccionado 84 para acoplarse a la cabeza 20 del manguito y doblar la corona de retención 22 y un conjunto de mandril 86 para tirar del pasador 14. El alojamiento 82 presenta un taladro axial 88 en su porción posterior para recibir deslizablemente al conjunto de mandril 86. En su porción delantera, el alojamiento 82 está estrechado y presenta un taladro 90 que es de diámetro reducido en comparación con el taladro 88 y que es coaxial con éste último.

15. El collar 84 comprende un miembro a modo de manguito cuya porción posterior 92 es recibida en el extremo delantero del taladro 90, y un collarín 94 en su extremo delantero adaptado para acoplarse a la cabeza 20 del manguito 12. Para acoplarse a la corona 22 y doblarla en la operación de ajuste, se dispone un borde 95 proyectado hacia el interior, de sec-

30.



ción transversal redondeada, en la periferia interna del collar 84. Como se ilustra en las figuras 5 y 7, el borde está situado a corta distancia al interior del extremo delantero del collar para acoplarse a la corona 22 junto a su extremo más exterior.

5.

La dilatación y contracción del collar 84 entre las posiciones mostradas en las figuras 6 y 7 son permitidas dotando a aquél de un par de ranuras 96 longitudinalmente extendidas en su pared, en posiciones diametralmente opuestas. Cada una de las ranuras 96 se extiende hacia atrás desde el extremo anterior del collarín 94 y termina en una abertura redondeada 98 en un punto adyacente del extremo posterior de la porción 92, pero situado antes del mismo. La finalidad de las aberturas 98 es permitir unas repetidas dilatación y contracción del collar 84 sin que se fracture.

10.

15.

Para que el collar 84 realice su función deseada, se construye y dispone de manera que asuma normalmente su posición extendida (figuras 5 y 6) y resista elásticamente el movimiento a la posición contraída (figura 7). Puede proporcionarse fácilmente un collar de éstas propiedades formándolo de una manera adecuada. A modo de ejemplo, se corta primeramente el collar 84 en la forma deseada y luego se extiende a su posición expandida. El someterlo a un tratamiento térmico mientras está extendido, hace que retenga normalmente tal posición y ofrezca elásticamente resistencia a la contracción.

20.

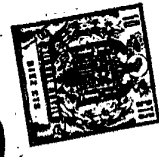
25.

La contracción del collar 84 para doblar la corona 22 en la operación de ajuste, se efectúa

30.

21-9-972

- 21 - 378070



disponiendo unas superficies troncocónicas acoplables o complementarias 100 y 102 en el alojamiento 82 y en el collar 84. respectivamente. Debido a estas superficies, se determina la contracción del collar 84 al forzarse al interior del taladro 90 en la porción delantera del alojamiento. Tal movimiento encuentra una resistencia elástica por su acción de resorte y cuando la fuerza axial es insuficiente para vencer tal acción de resorte, el collar asume la posición de las figuras 5 y 6.

La retención del collar 84 en su montaje con el alojamiento 82, se consigue en el presente caso disponiendo un corto pasador 104 en la porción delantera del alojamiento 82, que se proyecta transversalmente al interior de una por lo menos de las ranuras 96 y limita el movimiento hacia delante del collar.

El conjunto de mandril 86 destinado a tirar del pasador 14, incluye unas mordazas de retención 106 y un miembro de cierre y tracción 108 concéntricamente montado. El conjunto 86, como anteriormente se indica, está deslizadamente montado en el taladro 88 del alojamiento y adaptado para un movimiento recíproco desde una posición de funcionamiento delantera e inicial, ilustrada en la figura 5, a una posición de funcionamiento posterior, hacia la izquierda en dicha figura.

Los extremos delanteros de las mordazas de retención 106 y la superficie de acoplamiento del miembro 108 son de forma troncocónica. Por consiguiente, cuando se aplica una fuerza de tracción



- axial al miembro 108, las mordazas 106 son apretadas hacia el interior, una hacia otra, para retener al pasador y tirar de él. Preferiblemente, las paredes internas de las mordazas 106 están ranuradas para acoplarse a las ranuras 56 de la sección de tracción 38 del pasador 14, al objeto de asegurarse contra resbalamientos. Puede conectarse cualquier mecanismo accionador adecuado de varios tipos convencionalmente usados al conjunto de mandril 86 para accionarlo.
- 5.
10. Suponiendo que el remache 10 haya sido colocado adecuadamente en las piezas de trabajo a unir, se usa la herramienta 80 para ajustar el remache 10, colocándolo primeramente sobre la sección de tracción 38 del pasador, como se ilustra en la figura 5. Se apoya el collar 84 contra la cabeza 20 del manguito 12 fuera de la corona de retención 22. Tal colocación puede efectuarse rápida y fácilmente, puesto que el collar 84 se encuentra en ésta etapa en su posición extendida. La sección de tracción 38 del pasador se proyecta, como puede verse, a través del collar 84 y al interior del conjunto de mandril 86, donde puede ser retenido para su tracción.
- 15.
- 20.
25. El conjunto de mandril 86 se acciona a continuación para desplazarlo hacia la izquierda en la figura 5, hacia la posición de la figura 6, para aplicar la requerida fuerza de tracción al pasador 14 y la fuerza reactiva a la cabeza 20 del manguito 12. Al aumentar la fuerza, el collar 84 se desplaza en su conjunto al interior del talaadro 90 del alojamiento 82, en oposición a su acción de resorte y simultáneamente
- 30.



- se contrae de manera forzada alrededor de la corona de retención 22. Como se expone anteriormente con detalle, cuando la fuerza aplicada a la corona 22 excede de su intensidad pretendida, se dobla introduciéndose en muescas alineadas 44 del pasador, disponiéndose tal doblamiento de tal manera que tenga lugar cuando la espiga es totalmente recalada para formar la cabeza ciega 68. La fuerza elástica del collar 84 se controla de manera que se ofrezca una amplia resistencia para asegurar que la corona no es forzada hacia el interior prematuramente de manera que pranda al pasador o impida de otro modo su deseado movimiento. Por igual motivo, la resistencia no será tan grande que impida a la corona doblarse cuando la cabeza ciega 68 está totalmente formada.

- La aplicación de una fuerza adicional por la herramienta 80 determina la fractura del pasador 14 en la muesca 44 alineada con la cabeza 20 para separar su porción proyectada (y la herramienta) del remache totalmente ajustado. Cuando tiene lugar esto, el conjunto de mandril 86 puede volver libre y elásticamente a su posición delantera original (figura 5) para expulsar la sección rota del pasador. Como el empuje axial contra el collar 84 se suprime también, vuelve elásticamente a su posición extendida, preparando así a la herramienta 80 para una subsiguiente operación.

- La herramienta 80 no sólo es altamente satisfactoria para realizar su función pretendida, sino que además es económica desde varios puntos de vista. Como puede verse, es de construcción extremadamente



- sencilla, incorporando relativamente pocas partes y por consiguiente es de fabricación económica. Además, se construye de modo que sea rápidamente colocada y accionada por un operario para ajustar el remache 10 y,
5. por consiguiente, es económica desde un punto de vista de costos de mano de obra.

- Aunque se ha ilustrado y descrito con detalle considerable una versión del remache de la invención y de la herramienta para ajustarlo, se comprenderá que pueden efectuarse varios cambios en los detalles de las construcciones y disposiciones de las diversas partes, sin apartarse del espíritu y ámbito de la invención, tal como se define en las adjuntas reivindicaciones.
- 10.

N O T A

15. 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, siendo
20. lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Introducción por 10 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE REMACHES CIEGOS, caracterizándose por lo siguiente:

25. 1.- Perfeccionamientos en la construcción de remaches ciegos adaptado para su inserción desde el lado superior y su ajuste en aberturas alineadas en una serie de piezas de trabajo, caracterizados porque comprenden un manguito tubular que incluye una espiga con
30. una diversidad de ranuras angularmente espaciadas y



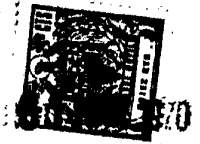
- longitudinalmente extendidas que le dotan de un número similar de púas, y una cabeza radialmente agrandada en un extremo de dicha espiga, extendiéndose cada una de las citadas ranuras longitudinalmente en la mencionada
5. espiga desde un punto adyacente a la citada cabeza del manguito y terminando junto al extremo opuesto en una muesca longitudinalmente alineada que se extiende a lo largo de la citada espiga desde su respectiva ranura hasta un punto situado cerca del citado extremo opuesto, presentando una anchura aproximadamente igual a la de su respectiva ranura y una longitud que es relativamente corta en relación con la longitud de su ranura, estando adaptado el referido manguito para insertarse en las aberturas alineadas de dichas piezas de trabajo, apoyándose la mencionada cabeza en el lado superior y con una porción de la mencionada espiga proyectada desde el lado ciego opuesto de la misma, abriéndose las púas de la porción proyectada de dicha espiga radialmente hacia el exterior para formar unas proyecciones a modo de pétalos que se acoplan a presión al lado ciego de las piezas de trabajo en puntos situados radialmente al exterior de las mencionadas aberturas, en respuesta a una fuerza de compresión longitudinal transmitida a dicho extremo opuesto de la referida espiga; un pasador que incluye un vástago inicialmente dispuesto dentro del mencionado manguito y una sección de tracción proyectada desde el extremo encabezado de tal manguito, conectando unos medios funcionalmente al referido vástago con la espiga longitudinalmente al exterior de la mencionada
 10. muesca, de manera que se transmita una fuerza compresi-
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



va axial al citado extremo opuesto de la espiga tras la aplicación de una fuerza de tracción axial a la citada sección de tracción y la aplicación de una fuerza reactiva opuesta a dicha cabeza; y medios en la citada cabeza del manguito y en el pasador para retener a ambos conjuntamente después de tal apertura de las mencionadas púas.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la profundidad de cada una de las mencionadas muescas comprende una porción menor del espesor de pared de dicho manguito.

3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque comprenden un manguito tubular que incluye una espiga con una serie de ranuras angularmente espaciadas y longitudinalmente extendidas que le dotan de un número análogo de púas, y una cabeza radialmente agrandada en un extremo de la citada espiga, con una corona de retención en la misma que se proyecta opuestamente desde dicha espiga y está adaptada para doblarse hacia el interior, extendiéndose cada una de las mencionadas ranuras longitudinalmente en dicha espiga desde un punto adyacente a la citada cabeza del manguito y que termina junto al extremo opuesto en una muesca longitudinalmente alineada en la pared interna de la espiga, que se extiende longitudinalmente a lo largo de ésta desde su respectiva ranura hasta un punto situado cerca del citado extremo opuesto, presentando una anchura aproximadamente igual a la de su respectiva ranura y una longitud relativamente corta en relación con la longitud de tal ranura, estando adaptado dicho manguito para in-



- sertarse en las aberturas alineadas de la citadas piezas de trabajo, proyectándose una porción de la espiga desde el lado ciego opuesto de la misma; y un pasador que incluye un vástago inicialmente dispuesto dentro del
5. manguito, medios que conectan funcionalmente el vástago con la espiga longitudinalmente al exterior de la citada muesca para transmitir una fuerza longitudinalmente compresiva a la espiga, y una sección de tracción proyectada exteriormente desde el extremo encabezado del manguito,
10. presentando el referido vástago junto a la citada sección de tracción una serie de muescas de retención anulares, abriéndose las púas de la mencionada porción proyectada radialmente hacia el exterior para formar unas proyecciones a modo de pétalos que se acoplan a
15. presión al lado ciego de las piezas de trabajo en puntos situados radialmente al exterior de dichas aberturas, en respuesta a una fuerza de compresión longitudinal transmitida al mencionado extremo opuesto de la espiga, teniendo el referido vástago colocadas las mencionadas
20. muescas de retención de tal manera que por lo menos una de ellas se extienda dentro de la citada corona de retención cuando ésta se dobla para retener el manguito a dicho pasador.

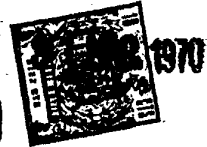
- 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque comprenden un manguito
25. tubular que incluye una espiga con tres ranuras equian-gularmente espaciadas y longitudinalmente extendidas que le dotan de un número analogo de púas, y una cabeza radialmente agrandada en un extremo de la citada espiga,
30. con una corona de retención en la citada cabeza que se

378070



- proyecta opuestamente desde la espiga y está adaptada para doblarse hacia el interior, extendiéndose cada una de dichas ranuras longitudinalmente desde un punto adyacente a la cabeza del manguito y terminando junto al extremo opuesto de la espiga en una muesca longitudinalmente alineada que se extiende a lo largo de la espiga desde su respectiva ranura hasta un punto situado cerca del citado extremo opuesto, presentando una anchura aproximadamente igual a la de su respectiva ranura y una longitud que es relativamente corta en relación con la longitud de su ranura, estando adaptado dicho manguito para insertarse en las aberturas alineadas de las mencionadas piezas de trabajo, proyectándose una porción de la espiga desde el lado ciego opuesto de la misma; y un pasador solidario que incluye un vástago inicialmente dispuesto dentro del citado manguito, una sección de tracción que se proyecta exteriormente desde el extremo encabezado del manguito y una cabeza ciega que se proyecta exteriormente desde el extremo ciego opuesto de la espiga y es acoplable al mismo, medios que conectan funcionalmente el citado vástago a la espiga longitudinalmente al exterior de las mencionadas muescas, cuyo vástago presenta junto a la referida sección de tracción una serie de primeras muescas de retención colocadas de manera que por lo menos una de ellas se extiende dentro de la mencionada corona de retención cuando ésta se dobla hacia el interior, teniendo una serie de segundas muescas de retención junto a la citada cabeza ciega, la última de las cuales recibe una porción angular de la mencionada espiga situada junto al mencionado
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.

378070



- extremo opuesto y recalcada radialmente hacia el interior en relación de retención con el mencionado vástago, abriéndose radialmente hacia el exterior las púas de la porción proyectada de dicha espiga para formar tres proyecciones a modo de pétalos que se acoplan a presión al lado ciego de las piezas de trabajo en puntos situados radialmente al exterior de dichas aberturas, en respuesta a una fuerza de compresión longitudinal transmitida al referido extremo opuesto de la espiga y, cuando las fuerzas alcanzan un nivel predeterminado superior al requerido para formar dichas proyecciones, la mencionada corona de retención se dobla introduciéndose en una muesca longitudinalmente alineada de dichas primeras muescas de retención.
5. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque comprenden un manguito tubular que incluye una espiga de un determinado espesor de pared con una serie de zonas de debilitamiento angularmente espaciadas y longitudinalmente extendidas, que le dotan de un número análogo de púas, y una cabeza radialmente agrandada en un extremo de la citada espiga, extendiéndose cada una de las citadas zonas de debilitamiento longitudinalmente en dicha espiga desde un punto adyacente a la cabeza del manguito y terminando en una zona ali-
gerada que es aproximadamente tan ancha como su respectiva zona de debilitamiento y tiene un espesor de pared inferior al anteriormente mencionado y superior al espesor de pared de dichas zonas de debilitamiento y que termina cerca del extremo opuesto de la mencionada espiga, estando adaptado el referido manguito para insertarse en las
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



378070

- aberturas alineada de dichas piezas de trabajo, apoyando se la mencionada cabeza en el lado superior y con una porción de la espiga proyectada desde el lado ciego opuesto de aquéllas, abriéndose radialmente hacia el exterior
5. las púas de la porción proyectada de dicha espiga para formar unas proyecciones a modo de pétalos que se acoplan a presión al lado ciego de las piezas de trabajo en puntos situados radialmente al exterior de las mencionadas aberturas, en respuesta a una fuerza de compresión longitudinal transmitida a dicho extremo opuesto de la espiga;
10. un pasador que incluye un vástago inicialmente dispuesto dentro del citado manguito y una sección de tracción que se proyecta desde el extremo encabezado de tal manguito, medios que conectan funcionalmente el citado vástago a la
15. espiga longitudinalmente al exterior de la referida zona aligerada, de manera que se transmita una fuerza de compresión axial al referido extremo opuesto de la espiga tras la aplicación de una fuerza a dicha sección de tracción y la aplicación de una fuerza reactiva opuesta a dicha cabeza; y medios en la citada cabeza del manguito y en el referido pasador para retener a estos dos últimos elementos entre sí después de producirse tal apertura de las citadas púas.

- 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación
25. 5, caracterizados porque comprenden un manguito tubular que incluye una espiga con una serie de ranuras angularmente espaciadas y longitudinalmente extendidas que le dotan de un número análogo de púas, y una cabeza radialmente agrandada en un extremo de la citada espiga, con una
30. corona de retención proyectada opuestamente desde tal es



- piga, estando adaptada para doblarse hacia el interior, extendiéndose cada una de dichas ranuras longitudinalmente en la citada espiga y terminando en una muesca que continúa a su asociada ranura y tiene una anchura aproximadamente igual a la misma, estando adaptado el citado manguito para insertarse en las aberturas alineadas de dichas piezas de trabajo, apoyándose la mencionada cabeza en el lado superior y proyectándose una porción de la citada espiga desde el lado ciego opuesto de las mismas,
5. abriéndose las púas de la porción proyectada de dicha espiga radialmente hacia el exterior para formar unas proyecciones a modo de pétalos que se acoplan a presión al lado ciego de las piezas de trabajo en puntos situados radialmente al exterior de dichas aberturas, en respuesta
10. a una fuerza de compresión longitudinal transmitida a dicho extremo opuesto de la espiga; un pasador que incluye un vástago inicialmente dispuesto dentro del citado manguito, una sección de tracción solidaria de dicho vástago y que se proyecta desde el extremo encabezado del manguito, y una cabeza ciega solidaria del citado vástago con medios para acoplarse al extremo ciego opuesto de la espiga y que se proyectan desde el extremo ciego opuesto de la misma, disponiéndose dicho pasador para transmitir una fuerza de compresión axial al citado extremo opuesto
15. de la espiga, presentando aquel vástago una serie de muescas de retención destinadas a recibir a la citada corona de retención al doblarse ésta última hacia el interior para retener al mencionado pasador en dicho manguito.
- 20.
- 25.

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación

30. 6, caracterizados porque comprenden un manguito tubular

378070



- que incluye una espiga con una serie de ranuras angularmente espaciadas y longitudinalmente extendidas que le dotan de un número análogo de púas, y una cabeza radialmente agrandada en un extremo de la citada espiga, con una corona de retención en la misma que se proyecta opuestamente desde tal espiga y está adaptada para doblarse hacia el interior, extendiéndose cada una de dichas ranuras longitudinalmente en la citada espiga desde un punto adyacente a la cabeza del manguito y terminando
5. junto al extremo opuesto en una muesca longitudinalmente alineada en la pared interna de la espiga, que es relativamente corta en relación con la longitud de su ranura y que termina cerca del extremo opuesto de la espiga, inclinándose ligeramente hacia el referido extremo opuesto
10. de la citada espiga, desde la pared externa hacia la interna de la misma, una pared terminal de cada una de dichas ranuras en su unión con las mencionadas muescas y una pared terminal de cada una de éstas últimas, estando adaptado el referido manguito para insertarse en las aberturas alineadas de dichas piezas de trabajo, proyectándose
15. una porción de la mencionada espiga desde el lado ciego opuesto de la misma; y un pasador que incluye un vástago inicialmente dispuesto dentro del citado manguito y funcionalmente conectado a la espiga en el extremo de la misma opuesto a dicha cabeza para transmitir una fuerza de
20. compresión longitudinal a la misma, y una sección de tracción que se proyecta exteriormente desde el extremo encabezado del manguito, presentando dicho vástago junto a la citada sección de tracción una serie de muescas de retención
25. anulares, abriéndose radialmente hacia el exterior
- 30.

378070 314



las pías de dicha porción proyectada para formar unas proyecciones a modo de pétalos que se acoplan a presión al lado ciego de las piezas de trabajo en puntos situados radialmente al exterior de dichas aberturas, en respuesta a una fuerza de compresión longitudinal transmitida al citado extremo opuesto de la espiga, teniendo dicho vástago situadas de tal manera a las muescas de retención que por lo menos una de ellas se extienda dentro de la citada corona de retención cuando ésta se dobla para retener el citado manguito en dicho pasador.

5.

10.

8.- Perfeccionamientos en la construcción de remaches ciegos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de treinta y tres hojas escritas a máquina por una sola cara.

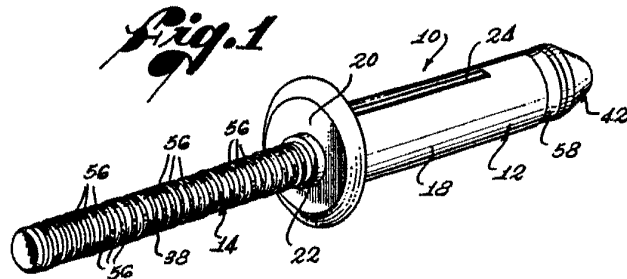
15.

Madrid,

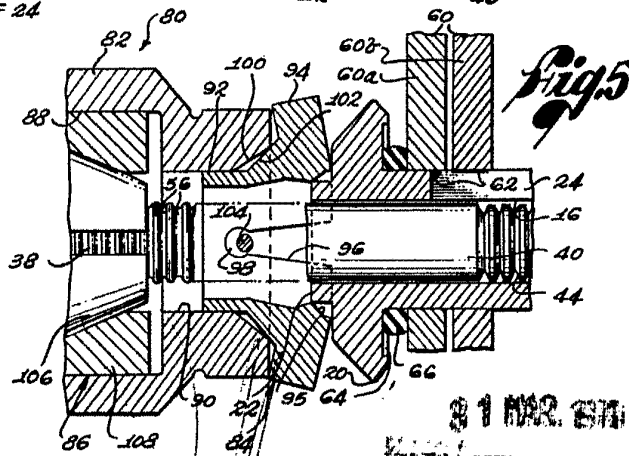
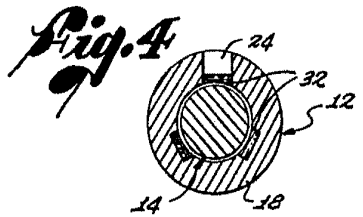
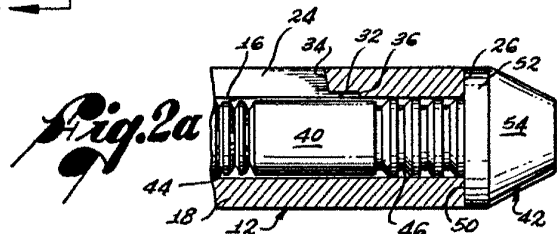
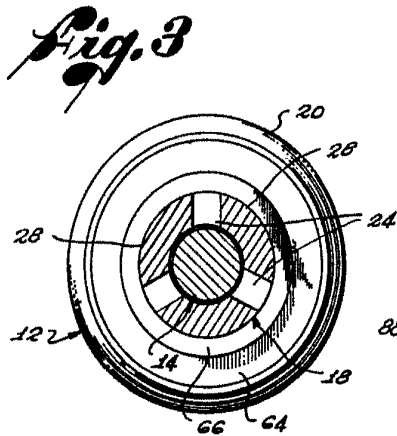
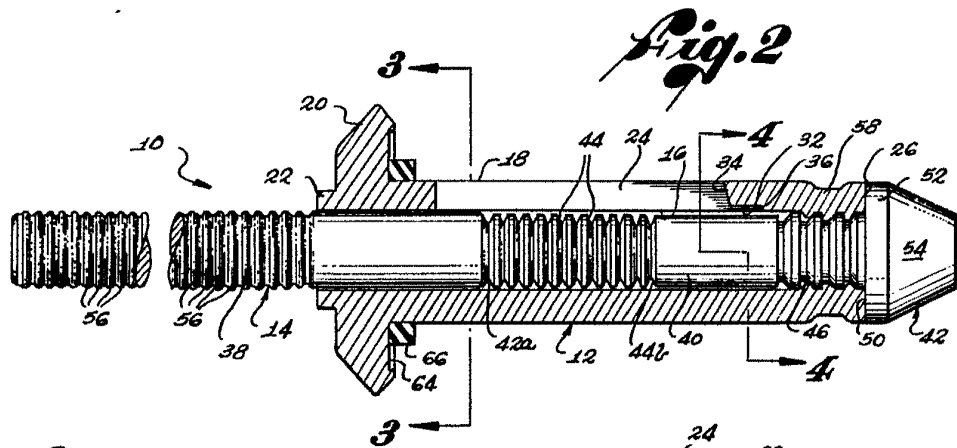
31 MAR 1970

OLYMPIC SCREW & RIVET CORPORATION.

A. GOMEZ ACEBO Y MODESTO
D. P. Firmado: F. Hernández Rob



ESCALA VARIABLE



91 MAR. 1910

BORRERO AGUIRRE Y CA
Calle de Alameda, 11, Madrid, España

509070



MAR 1970

ESCALA VARIABLE *Fig. 6*

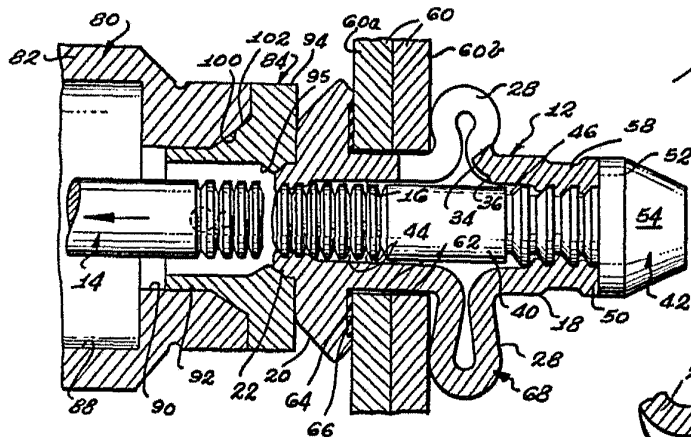
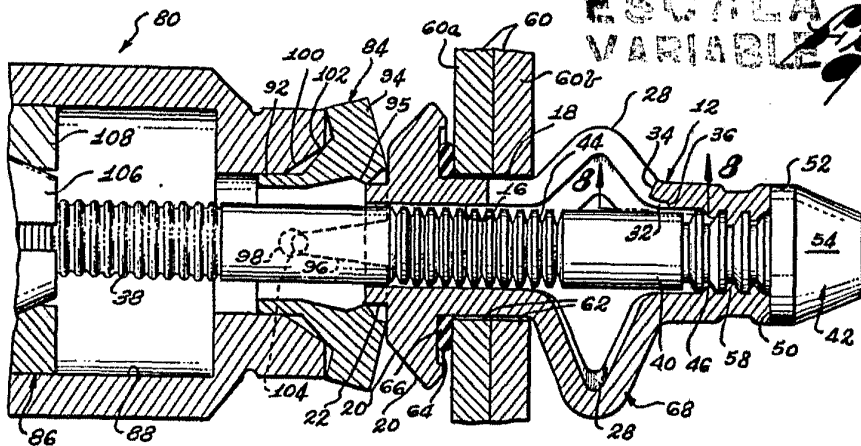


Fig. 7

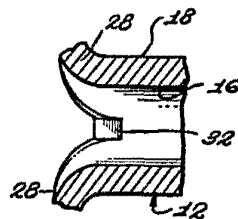
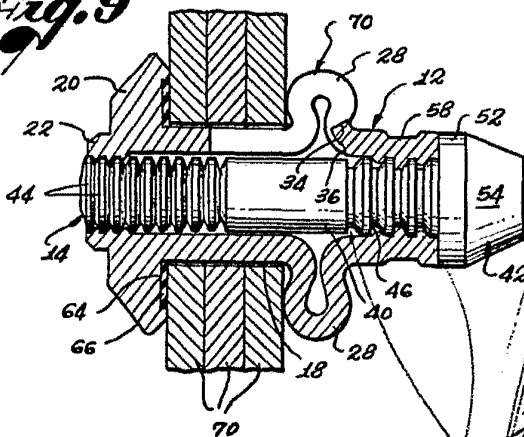


Fig. 8

Fig. 9



9 1 MAR 1970
Madrid

L. GOMEZ ALCO Y MODA
s. en Firma de E. Hernández Ru-