

411873



411873

P.- 53.308

SPS Disclosure
693-Spain

F.c. 3-4-75

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.: F16B

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

A nombre de STANDARD PRESSED STEEL CO.

entidad norteamericana

establecida en Highland Avenue, Jenkintown, Pensilvania,
Estados Unidos de América.

por: "UN METODO PARA PREPARAR UN CONJUNTO DE SUJETADOR
EN FORMA DE REMACHE CIEGO PREVIAMENTE MONTADO"
(Clase Internacional F16b)

10.3.73

- 1 -

411873



Este invento se refiere a dispositivos suje-
tadores en forma de remaches especiales, y más en par-
ticular a remaches especiales ciegos del tipo con el
cual se forma una cabeza o parté de forma de bulbo en
5 un lado ciego o inaccesible de una pieza de trabajo.

El remache especial ciego del presente inven-
to es del tipo que comprende un manguito hueco con un
pasador con cabeza que se extiende a su través y una
parte del manguito se extiende más allá de la pieza de
10 trabajo en el lado ciego o inaccesible. Se aplica al
manguito una carga axial mediante un útil que tira del
pasador desde la cara accesible de las piezas de traba-
jo a ser unidas y la cabeza tiende a comprimir ese man-
guito hueco de modo que el manguito resulta deformado
15 radialmente para formar un bulbo adyacente a la super-
ficie de la pieza de trabajo en el lado ciego o inacce-
sible. En los remaches especiales de este tipo, la ca-
beza a modo de bulbo debe formarse adyacente a, y en
apoyo con, la superficie de la pieza de trabajo, para
20 tener la seguridad de que las piezas de trabajo quedan
unidas firmemente. Cuando los remaches especiales de
este tipo se destinan para uso para una gama de aplica-
ciones en que las piezas de trabajo a ser unidas varia-
rán de grueso, entre un grueso máximo y un grueso míni-
25 mo para los cuales debe servir eficazmente el remache



15

411873

especial, han de proveerse medios para garantizar que el manguito hueco se deforma radialmente para formar el bulbo inmediatamente adyacente a, y en apoyo con, la superficie de la pieza de trabajo en el lado ciego o inaccesible.

Un enfoque sugerido en la técnica anterior para garantizar que el manguito se deforma inmediatamente junto a la superficie expuesta de la pieza de trabajo, consiste en templar primero el manguito hueco y recocer luego selectivamente la parte del manguito que se ha de hacer que tome forma de bulbo, dentro del margen entre las longitudes mínima y máxima de agarre, de modo que la dureza del manguito vaya aumentando gradualmente a medida que se avanza hacia fuera a lo largo de la longitud expuesta del manguito. De este modo el segmento más débil del manguito que está sin apoyar dentro de la pieza de trabajo será el segmento que hay inmediatamente junto a la superficie de la pieza de trabajo, de modo que cuando se aplica al pasador la carga axial la parte más débil del manguito que está expuesta se deformará radialmente para constituir la parte de bulbo.

Aunque tal solución es en general eficaz para proporcionar el resultado general de dar forma de bulbo al manguito en la sección deseada, los remaches

411873



especiales que se preparan de esta manera no se prestan de por sí para fácil inspección, pues no hay medio alguno visual para determinar si se ha efectuado el recocido, y cuando se trata de efectuar instalaciones de precisión se suele desear garantizar la integridad de la instalación mediante un gran número de inspecciones. Además, cuando el remache especial haya de ser construido de un material que no se preste de por sí a ser recocido de manera que se pueda obtener un gradiente de dureza deseado, tal método sería inapropiado.

Otras sugerencias de la técnica anterior han consistido en formar un abocardado en el extremo expuesto del manguito hueco, pero tal solución exige rebajar el exterior del manguito cilíndrico, con lo cual se forma un espacio de separación entre el manguito y la pieza de trabajo y, cuando toma el manguito forma de bulbo debido a la forma abocardada del extremo del manguito, resulta una componente de fuerza dirigida hacia dentro cuando se da forma de bulbo al manguito, cuyo vector de fuerza es contrario a la fuerza requerida para deformar radialmente el manguito.

Es por tanto un objeto del presente invento proporcionar un remache especial ciego de la naturaleza descrita, que garantice que el manguito hueco se deformará radialmente por la parte inmediatamente adyacen-

411873

15



te a la superficie de la pieza de trabajo.

Otro objeto del presente invento es proporcionar un remache especial ciego de la naturaleza descrita, pudiéndose usar el remache especial para unir
5 piezas de trabajo de diversos gruesos entre una dimensión mínima y una dimensión máxima de agarre, y en el cual el manguito se deformará radialmente junto a la superficie expuesta de la pieza de trabajo en todo el margen de dimensiones de agarre entre la mínima y la
10 máxima.

Otro objeto del presente invento es proporcionar un remache especial ciego de la naturaleza descrita, que sea de fabricación económica y que pueda ser fácilmente inspeccionable para tener la seguridad
15 de que el remache especial reaccionará de la manera deseada cuando esté instalado.

De acuerdo con una realización preferida del presente invento, un pasador de tracción con cabeza está provisto de una parte cónica inmediatamente adyacente a la cabeza, la cual aumenta radialmente en sentido de alejarse de la cabeza del pasador, y el pasador
20 está introducido en un manguito hueco expansible. El propio manguito se prepara a partir de una pieza elemental de manguito, la cual incluye inicialmente un
25 ánima cilíndrica de dos escalones y un segmento extre-

411873

15



mo abocardado de grueso de pared creciente. Se introdu-
ce el pasador a través del manguito y se conforma al-
rededor del pasador de modo que el manguito adopte una
configuración cilíndrica uniforme para permitir la fá-
cil introducción en una pieza de trabajo, y al mismo
5 tiempo queda provisto de una pared de un grueso que au-
menta gradualmente entre las dimensiones mínima y máxi-
ma de agarre, de modo que cuando se monta el remache
especial dentro de la pieza de trabajo, la parte de
10 manguito expuesta en el lado ciego de la pieza de tra-
bajo tendrá una pared de grueso que aumenta gradualmen-
te hacia fuera desde la pieza de trabajo y tomará for-
ma de bulbo inmediatamente adyacente a la superficie
expuesta de la pieza de trabajo.

15 Otros objetos, características y ventajas
del presente invento se pondrán de manifiesto de la
descripción que sigue, considerada juntamente con los
dibujos que se acompañan, en los cuales:

La Figura 1 es una vista en perspectiva, en
20 despiece ordenado, fragmentaria, en la cual se ilus-
tra el manguito y el pasador de tracción antes del
montaje;

La Figura 2 es una vista en corte vertical,
fragmentaria, en la cual se ilustran el manguito y el
25 pasador de tracción inmediatamente después del monta-

411873



je;

La Figura 3 es una vista similar a la de la Figura 2, en la cual se ilustran el manguito y el pasador de tracción durante la operación de conformación;

5 La Figura 4 es una vista en corte, en la cual se ilustra el remache especial del presente invento situado en piezas de trabajo a ser unidas, antes de la instalación final;

10 La figura 5 representa el remache especial del presente invento instalado en las piezas de trabajo para ilustrar la longitud de agarre máxima del remache especial; y

15 La Figura 6 es una vista similar a la de la Figura 5, en la cual se representa el remache especial instalado en las piezas de trabajo para ilustrar la longitud de agarre mínima.

Con referencia a los dibujos, y en particular a las Figuras 1-3, el remache especial ciego del presente invento se monta utilizando un miembro 10 de manguito hueco y un pasador de tracción 12. El pasador de tracción 12 está formado en un extremo con una cabeza 14 y un segmento cónico 16 de diámetro creciente a medida que se avanza en sentido axial separándose de la cabeza 14. El segmento cónico 16 termina en un segmento de resalto 18, el cual forma una transición a la

20
25

411873

15



sección cilíndrica del pasador 20, que tiene un diámetro menor que el diámetro máximo del segmento cónico 16.

El manguito 10 tiene un extremo formado inicialmente con un ánima pasante cilíndrica 22 de un diámetro ligeramente mayor que el diámetro del segmento cilíndrico 20 del pasador de tracción 12, y termina en un ánima cilíndrica 24 que tiene un diámetro interno mayor que el diámetro máximo del segmento cónico 16 del pasador de tracción 12. El exterior del manguito 10 está provisto de un segmento exterior cilíndrico 26 de diámetro externo uniforme que termina en un segmento abocinado hacia fuera 28 de diámetro externo que aumenta gradualmente de modo que el grueso 30 de la pared del manguito 10 aumenta gradualmente desde un grueso mínimo, en la transición del diámetro interno del segmento 22 al diámetro interno del segmento 24, hasta un grueso de pared máximo, adyacente al extremo 32 del manguito 10. De preferencia, el manguito 10 está biseado, como en 34, para una finalidad que se explicará más detalladamente en lo que sigue.

Después de haber sido introducido el pasador de tracción 12 dentro del manguito 10, como se ha ilustrado en la Figura 2, se conforma el segmento abocardado 28 del manguito 10 alrededor del segmento cónico 16

411873



del pasador de tracción 12, por ejemplo por recalcado o aplastamiento o laminación, de modo que el segmento interno del manguito se adapta, de preferencia estrechamente, a la configuración cónica del pasador de tracción. Alternativamente se pueden forzar el pasador y el manguito a través de una matriz de conformación 36 para laminar simultáneamente la parte exterior de la cabeza 14 sobre el bisel 34 del manguito 10 y recalcar el segmento 28 abocardado hacia dentro alrededor del segmento cónico 16. Como se ve en la Figura 3, el manguito 10 queda entonces provisto de un diámetro externo cilíndrico uniforme, y el diámetro interior del manguito ha variado del diámetro interno uniforme en el segmento 24 a un diámetro interno que aumenta gradualmente adaptándose a la conicidad del segmento 16. Al conformar la periferia del exterior de la cabeza 14 sobre el bisel 34, se mantiene un bloqueo seguro entre el pasador y el manguito, para impedir todo movimiento axial relativo entre el manguito y el pasador.

Aunque se ha descrito una realización preferida en la cual el pasador de tracción 12 incluye un segmento cónico 16, ha de entenderse que el pasador de tracción 12 puede estar formado con un segmento recto de un diámetro uniforme. En tal construcción, el segmento abocardado 28 del manguito 10 podría ser comprimido

411873



radialmente hacia dentro para formar un diámetro exterior uniforme sobre el manguito, y no hay necesidad de que se adapte a la configuración del vástago del pasador de tracción 12.

5 Se hace ahora referencia a la Figura 4, en la cual se ha ilustrado el conjunto de remache especial completo 38, y se ve en ella que el pasador de tracción 12 incluye una parte de vástago 40 que tiene una pluralidad de gargantas de tracción anulares 42 en el extremo opuesto al extremo 14 de la cabeza, las cuales están
10 destinadas a ser cogidas por un útil de instalación adecuado cuando se ha de instalar el remache especial en la pieza de trabajo. El vástago 40 incluye además, adyacente a las gargantas de tracción 42, un cuello 44
15 de rotura o frangible anular, el cual se rompe durante la instalación después de haber sido aplicada una carga axial predeterminada al pasador de tracción para formar el segmento de forma de bulbo en el lado inaccesible de la pieza de trabajo.

20 Un collarín de bloqueo 46 está dispuesto alrededor del vástago 40 y está destinado a ser obligado a entrar en un segmento avellanado 48 del manguito 10 durante la instalación. El manguito 10 incluye, además, un segmento 50 provisto de pestaña que tiene una
25 parte avellanada 48, y el segmento 50 provisto de pes

411873



taña está destinado a ajustar dentro de un agujero ave-
llanado 52 en la pieza de trabajo accesible 54. Duran-
te la instalación, se une la pieza de trabajo accesi-
ble 54 a la pieza de trabajo inaccesible 56 asentando
5 el conjunto de remache especial 38 a través de un áni-
ma pasante 58 en la pieza de trabajo 54 y de un ánima
pasante 60, en la pieza de trabajo 56, que está en coin-
cidencia con el ánima pasante 58.

Para fijar el remache especial, se utiliza
10 un útil (no ilustrado) de construcción usual para rema-
ches especiales ciegos de este tipo general, en el cual
una pluralidad de garras de mandril cogen las gargan-
tas de tracción 42 mientras que una sufridera apoya
contra el segmento 50 provisto de pestaña. Se transmi-
15 te una fuerza axial a través de la cabeza 14 del pasa-
dor de tracción 12, y la cabeza 14 del pasador de trac-
ción apoya contra el extremo 32 del manguito 10 y, pues-
to que el manguito está frenado contra movimiento axial
debido a la fuerza en dirección opuesta sobre el seg-
20 mento 50 provisto de pestaña, el manguito inicia una
deformación radial adyacente a la superficie expuesta
62 de la pieza de trabajo inaccesible 56.

Puesto que el grueso de la pared del mangui-
to que está expuesta en el lado inaccesible de la pie-
25 za de trabajo 56 aumenta gradualmente, la parte más dé-

411873



bil del manguito que está expuesta y sujeta a deformación radial es aquella parte del manguito que está inmediatamente adyacente a la superficie expuesta 62. Por consiguiente, se inicia una deformación radialmente hacia fuera en la parte del manguito 10 que está más próxima a la superficie expuesta 62. Como se aprecia mejor en la Figura 5, al continuar la aplicación de la carga axial se tira del pasador de tracción 12 hacia la izquierda, según se ve en las Figuras 4 y 5, hasta que la deformación radialmente hacia fuera del manguito forma una cabeza de forma de bulbo 64. Después que el útil de instalación ha tirado del pasador de tracción 12 hacia la izquierda, se obliga a que entre el collarín de bloqueo en el segmento avellanado 48, hasta que el collarín de bloqueo rodea a una garganta de bloqueo 66 en el vástago 40 del pasador de tracción 12. En esta fase de la secuencia de instalación la carga axial excede de la resistencia a la rotura del cuello frangible 44, y el pasador de tracción se rompe por 44. El conjunto de remache especial queda entonces completo, quedando firmemente unidas las piezas de trabajo 54 y 56 por la fuerza de compresión entre la parte 64 de forma de bulbo en un lado de la unión y la interacción del collarín 50 provisto de pestaña del manguito dentro del cual está retenido el otro extremo del pasador

411873



de tracción 12 por la acción del collarín de bloqueo 46.

El remache especial del presente invento puede ser utilizado dentro de un margen predeterminado de dimensiones de agarre entre una máxima y una mínima, determinadas por la longitud eficaz del extremo abocardado del manguito expuesta en el lado inaccesible de una pieza de trabajo.

En las Figuras 5 y 6 se ilustra el margen entre las longitudes de agarre máxima y mínima, respectivamente, a las cuales se puede aplicar el remache especial del presente invento. En uno y otro caso el manguito 10 se deforma radialmente hacia fuera para hacer la parte 64 de forma de bulbo, hasta que se ha tirado del pasador de tracción a través de las piezas de trabajo y el collarín de bloqueo 46 queda asentado contra la garganta de bloqueo 66. En esta unión, al seguirse aplicando la carga axial se produce una carga de tracción que excede de la resistencia a la tracción del cuello frangible 44 y se rompe el pasador de tracción por el cuello frangible 44, interrumpiéndose la aplicación de cualesquiera otras cargas axiales y para indicar que el remache especial ha quedado asentado en toda su extensión.

El presente invento proporciona, por tanto,

411873



un sujetador ciego que se puede utilizar para sujetar
piezas de trabajo de diversos gruesos dentro de un mar-
gen de diseño predeterminado entre dimensiones máxima
y mínima de agarre, al tiempo que proporciona un suje-
5 tador que une de modo eficaz y seguro las piezas de tra-
bajo al quedar asegurado que la deformación radial ha-
cia fuera del manguito en el lado inaccesible de las
piezas de trabajo se inicia inmediatamente junto a la
superficie expuesta de la pieza de trabajo.

10 La presente solicitud que corresponde a la
presentada en Estados Unidos de América, con fecha 22
de Febrero de 1.972, bajo el Número 228.211, se acoge
a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto
sobre Propiedad Industrial.

15

20

- REIVINDICACIONES -

25

Los puntos de invención propia y nueva que

10.3.73

- 14 -



411873

se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1.^a.- Un método para preparar un conjunto de
5 sujetador en forma de remache ciego previamente monta-
do, que comprende: formar un pasador de tracción que
tiene un vástago y una cabeza en un extremo de dicho
vástago; formar un segmento en dicho vástago, adyacen-
te a dicha cabeza, con un diámetro que aumenta gradual-
10 mente; preparar una pieza elemental de manguito tubular
que comprende un segmento uniformemente cilíndrico con
un ánima cilíndrica uniforme que termina en un segmen-
to extremo que tiene un ánima cilíndrica uniforme con
un diámetro interno mayor que el diámetro interno de
15 dicho segmento cilíndrico y una configuración exterior
que se abocarda radialmente dando por resultado un
grueso de pared gradualmente creciente desde la unión
de dicho segmento cilíndrico hasta el extremo de dicha
pieza elemental de manguito; introducir dicho pasador
20 de tracción dentro de dicha pieza elemental de mangui-
to para situar dicho segmento de vástago dentro de di-
cho segmento extremo de pieza elemental de manguito;
y conformar dicho segmento extremo de pieza elemental
alrededor de dicho segmento de pasador de tracción pa-
25 ra comprimir radialmente hacia dentro dicha configura-

10.3.73

- 15 -



411873

ción que se abocarda hacia fuera, hasta que dicha pieza elemental de manguito tenga una configuración exterior uniformemente cilíndrica.

2ª.- Un método según la reivindicación 1ª,
5 que incluye la operación de conformar una parte de dicha cabeza de pasador de tracción sobre dicho extremo de pieza elemental de manguito.

3ª.- Un método según la reivindicación 1ª,
10 en el cual dicha operación de conformación comprende aplastar o recalcar dicho segmento de pieza elemental de manguito abocinado hacia fuera alrededor de dicho pasador de tracción.

4ª.- Un método según la reivindicación 1ª,
15 en el cual dicha operación de conformación comprende laminar dicho segmento de pieza elemental de manguito abocardada hacia fuera, alrededor de dicho pasador de tracción.

5ª.- Un método según la reivindicación 1ª,
20 en el cual dicha operación de conformación comprende forzar a pasar dicho segmento de pieza elemental de manguito abocardada hacia fuera a través de una matriz de conformación para comprimir dicho segmento alrededor de dicho pasador de tracción.

6ª.- Un método para preparar un conjunto de su-
25 jetador en forma de remache ciego previamente montado.

10.3.73

10 ENE 1974

411873

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diecisiete hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

10 ENE. 1974
Madrid,
P.A. Alberto de Elizaburu
Per Posen

10.3.73/RTA.-

411873

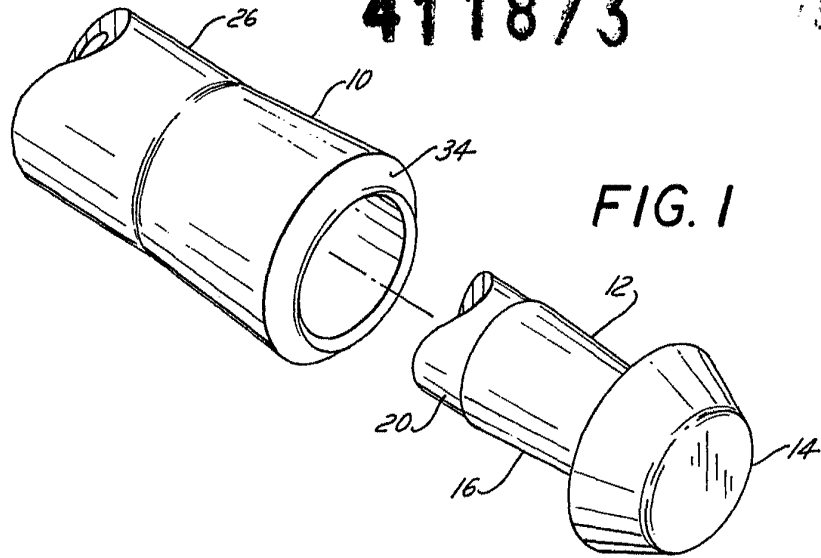


FIG. 1

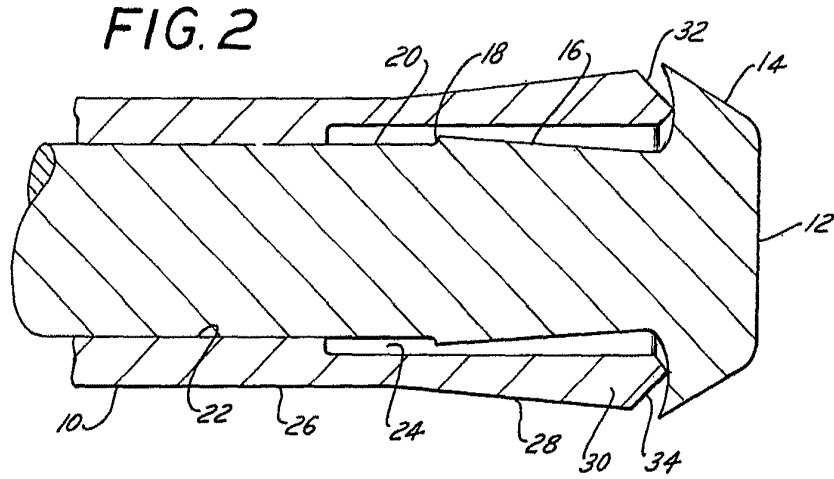


FIG. 2

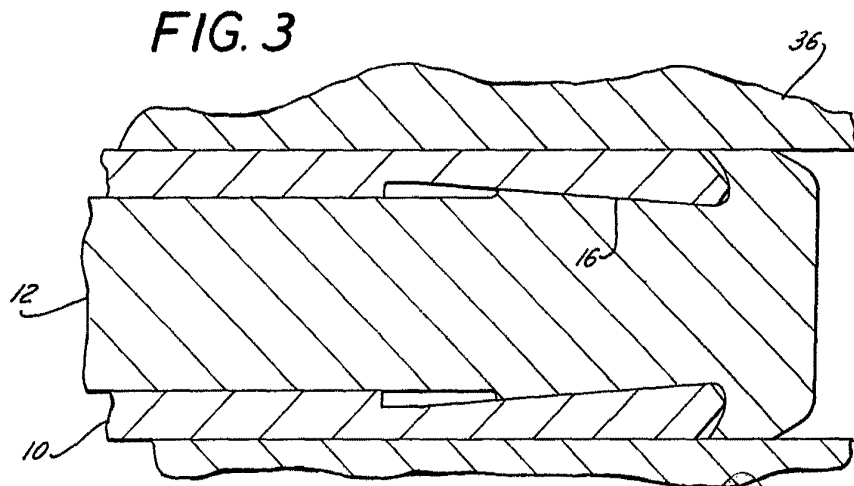
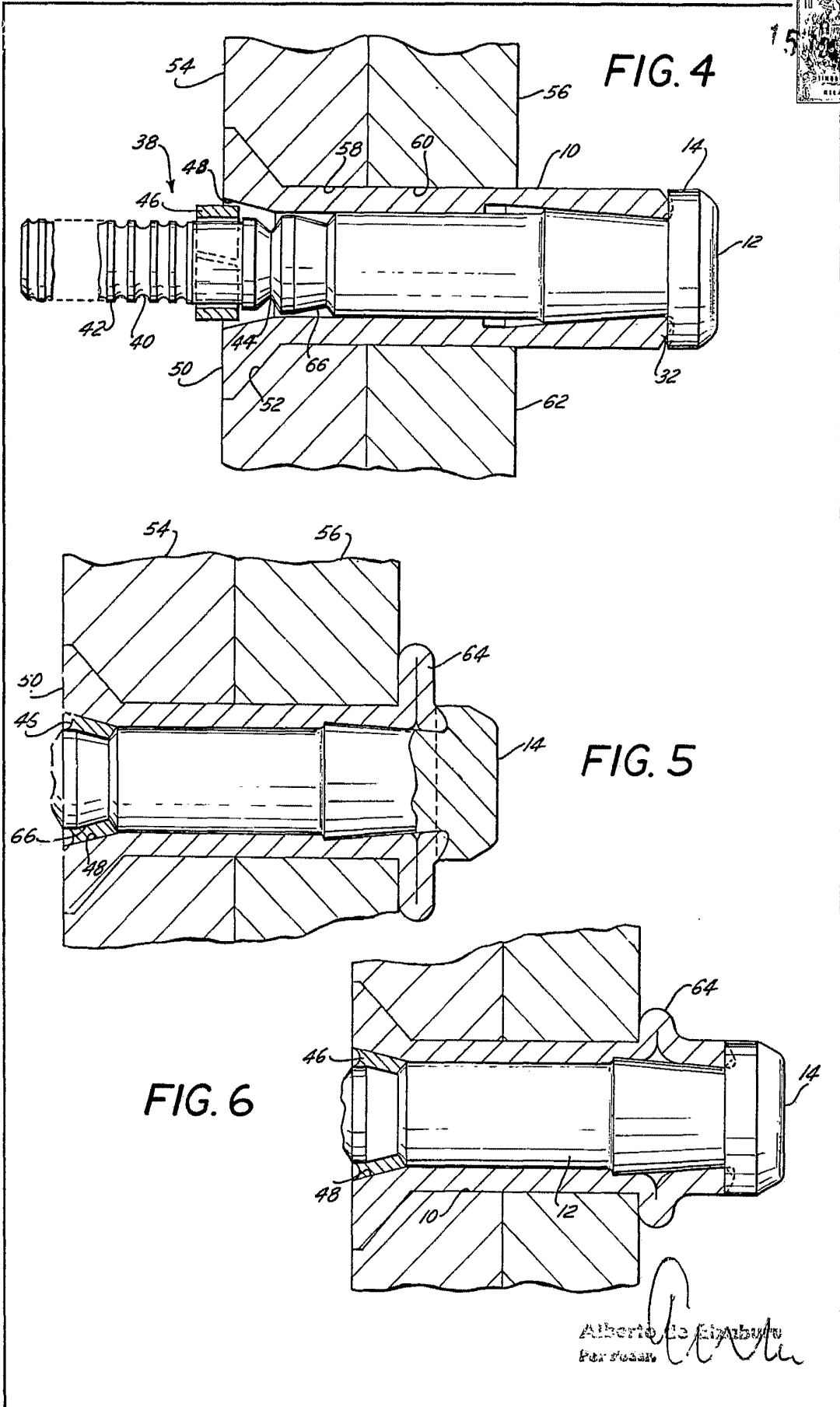


FIG. 3

Patented July 1, 1908
Per Patent



Alberto De Lanza
Per S. S. S. S.