



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 268 535**

51 Int. Cl.:
F16B 19/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04010529 .8**

86 Fecha de presentación : **04.05.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1477687**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **17.11.2004**

54 Título: **Fijador ciego mejorado.**

30 Prioridad: **13.05.2003 GB 0310930**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2007

73 Titular/es: **Newfrey L.L.C.**
1207 Drummond Plaza
Newark, Delaware 19711, US

72 Inventor/es: **Jones, Steven V. y**
Weeks, Geoffrey

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 268 535 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Fijador ciego mejorado.

La presente invención se refiere a fijadores ciegos tubulares del tipo que pueden insertarse a través de un agujero preconformado en una pieza a manipular y fijado en ésta mediante una operación de colocación llevada a cabo desde un lado de dicha pieza a manipular. Más en particular, la invención está dirigida a un fijador ciego que utiliza un mandrino de arrastre para realizar la operación de colocación y que además tiene propiedades para absorber el golpe.

Un fijador ciego de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 es conocido, por ejemplo, a partir del documento US-A-3 452 638.

Muchos montajes convencionales, a través de muchas industrias diferentes, utilizan topes finales que definen el límite de movimiento de miembros deslizantes específicos. Un ejemplo de dicho miembro de tope es un tope final para deslizar cajones en archivadores, escritorios y bandejas de aparatos de cocina domésticos. Adicionalmente, dentro de la industria del motor, es conocido que la pieza portadora de plástico de un montaje de ventana eléctrica (la pieza portadora que soporta y lleva el cristal en una aplicación de manivela para subir cristales) se desplaza a lo largo de una pista metálica apropiada que actúa como una guía para dicho portador. El movimiento del portador plástico del cristal se consigue habitualmente por medio de un motor eléctrico por lo que, comenzando con la ventana del coche en una posición abierta, el motor eléctrico tras la operación provoca que el portador del cristal se desplace hacia arriba para cerrar la ventana en la parte superior de la puerta. Es la acción del cierre del cristal en la parte superior de la puerta y la colisión con el marco de la puerta que crean una sobrecarga eléctrica provocando así que el motor se apague. Sin embargo, en el caso de vehículos descapotables, la puerta del coche no tiene una parte superior en el marco de la puerta que pueda ser utilizado para proporcionar unos medios de detención del movimiento hacia arriba del portador de cristal. Por lo tanto, se proporciona un tope metálico sólido en el raíl metálico a lo largo del cual el portador de cristal se desplaza para actuar como medios de tope al acoplar físicamente el portador de plástico. Obviamente, los elementos de tope de plástico u otros elementos de tope elásticos serán demasiado débiles para soportar las fuerzas sobrecargadas del motor eléctrico comúnmente empleadas en diseños de manivelas para subir cristales y fallarían al cumplir su objetivo. Por lo tanto, se emplean barreras metálicas rígidas para conseguir esta función. Sin embargo, el contacto del plástico duro del portador con el tope de metal rígido crea un ruido relativamente elevado que, en la industria actual del automóvil, se considera inaceptable. Intentos para solventar este problema al incorporar una almohadilla blanda en el portador del cristal han resultado ser caros y no totalmente satisfactorios. También, ya que la carga aplicada del portador del cristal en este tope es substancial y se aplica a una distancia del punto de seguridad de tope, se crea una fuerza central relativamente grande que se aplica en el punto de seguridad del tope que tiene una tendencia a provocar que el tope se desprenda del raíl metálico. Además, el coste de montaje de un tope metálico sobre dicho raíl por soldadura o fijaciones atornilladas es relativamente caro y requiere tiempo, particularmente donde se requieren

volumenes significantes y el acceso a ambos lados del raíl es necesario, teniendo desventajas de diseño que limitan en algunos diseños de manivelas para subir los cristales.

Es por lo tanto un objeto de la presente invención proporcionar un fijador ciego que puede utilizarse como un tope apropiado para detener el desplazamiento de miembros deslizantes y que mitiga los problemas anteriormente mencionados de topes existentes, particularmente aquellos asociados con manivelas para subir los cristales.

De acuerdo con la presente invención se proporciona ahora un fijador ciego que comprende un mandrino y un cuerpo cilíndrico alargado montado en un vástago alargado de este mandrino de manera que se extiende coaxialmente alrededor de un eje central del fijador ciego; teniendo el cuerpo una muesca radialmente ensanchada y preconformada en un extremo del mismo y una cola en el extremo opuesto para la inserción a través de un orificio en una pieza a manipular; teniendo el mandrino un cabezal de mandrino en acoplamiento funcional con la cola del fijador para transmitir la fuerza a éste durante la colocación del fijador, teniendo el cuerpo dos diámetros exteriores uniformes diferentes y un resalte que se extiende radialmente entre éstos, tal que el diámetro exterior del cuerpo adyacente en la muesca es mayor que el diámetro exterior del cuerpo adyacente a la cola, caracterizado por el hecho de que el cuerpo entre el resalte y la muesca está al menos parcialmente encerrado en un material elástico, cuyo material elástico será habitualmente un material plástico o de caucho. En particular, el uso de este material elástico proporciona una función de absorción de golpes de manera que cualquier contacto con un cuerpo rígido da lugar a una deformación del material elástico provocando que dicho material se desplace tanto de manera circunferencial como longitudinal alrededor del cuerpo, de manera que retarda el impacto a diferencia de la detención previamente repentina asociada, por lo que elimina el ruido del impacto aunque también absorbe algo de la carga transferida desde el miembro de desplazamiento por lo que reduce la carga aplicada a la conexión de montaje del fijador ciego.

Es preferible que el cuerpo entre el resalte y la muesca esté completamente encerrado en un casquillo cilíndrico del material elástico, cuyo casquillo tiene habitualmente un diámetro exterior igual o inferior al diámetro exterior de la muesca. La muesca sirve para mantener el casquillo sobre el cuerpo de remache después de la colocación del fijador ciego.

Es preferible que el diámetro exterior del cuerpo adyacente a la muesca será al menos 1,4 veces el diámetro exterior del cuerpo adyacente a la cola.

Además, es habitual que el resalte se extendiese sensiblemente perpendicular al eje central del fijador, aunque puede estar inclinado si resulta apropiado. Este resalte básicamente estará posicionado a una distancia de entre 25% y 75% de la longitud del cuerpo a partir de la muesca y preferentemente entre 40% y 60%.

Es preferible que el material elástico tendrá una dureza de entre 50 y 80 de dureza Shore y preferentemente entre 60 y 70 de dureza Shore. Es habitual que el fijador ciego comprenderá tanto un remache ciego con extremo cerrado como abierto, habitualmente fabricado en metal como por ejemplo aluminio o aleación.

Una realización preferida de la presente invención se describirá ahora, solamente por medio del ejemplo, con referencia a las figuras ilustrativas que se acompañan en las que:

La figura 1 es una vista en sección transversal de un fijador ciego de acuerdo con la presente invención antes de la colocación; y

La figura 2 es una vista en sección transversal del fijador ciego de la figura 1 en una configuración colocada.

En referencia ahora a la figura 1, se muestra un remache ciego (10) que absorbe golpes que comprenden una estructura funcional de remache ciego con extremo abierto convencional. Este remache ciego (10) se ilustra insertado a través de un agujero preformado (12) en una pieza a manipular específica (14) que, en esta realización concreta comprenderá una pista de metal de una construcción con manivela para subir el cristal para un automóvil. El remache (10) se muestra antes de emprender una operación de colocación de remaches ciegos.

El remache ciego (10) comprende un cuerpo alargado, sensiblemente tubular (o cilíndrico), teniendo el cuerpo de remache (16) una muesca ensanchada que se extiende radialmente (18) dispuesta en un extremo del cuerpo de remache (16). Como es convencional, la muesca (18) forma un resalte que se extiende sensiblemente perpendicular a un eje central A del montaje del remache ciego (10). La cola alejada (20) del cuerpo de remache (16), axialmente opuesta a la muesca (18), tiene una cara final sensiblemente plana que se extiende sensiblemente perpendicular al eje de remache (A).

Como es convencional en los remaches ciegos, el remache (10) está provisto además de un mandrino (22) que comprende un vástago de mandrino cilíndrico (24) y que tiene un cabezal de mandrino ensanchado (26) en su extremo ciego que se coloca adyacente a la cola (20) del cuerpo de remache (16). El vástago de mandrino (24) tiene un área de sección transversal sensiblemente uniforme a lo largo de su longitud axial y, en esta realización, es cilíndrica teniendo un diámetro que es sensiblemente igual al diámetro interior mínimo del cuerpo de remache tubular (16) de modo que forma un ajuste con fricción complementario con éste como se describirá más adelante. El vástago de mandrino se extiende además coaxial con el eje del remache (A).

El cabezal de mandrino (26) tiene un diámetro exterior máximo que se extiende coaxial con el eje del remache (A) que es mayor que el diámetro del vástago del mandrino.

El diseño actual del cuerpo de remache tubular (16) se diferencia de un cuerpo de remache ciego convencional en que está provisto de dos secciones distintas que tienen diámetros exteriores diferentes. Un tramo final frontal (28) del cuerpo de remache (16), adyacente y que se extiende hacia atrás desde la muesca (18) tiene un primer diámetro uniforme (D). El tramo final posterior (30) del cuerpo de remache (16), adyacente y que se extiende hacia delante desde la cola alejada del cuerpo de remache (16), tiene un segundo diámetro uniforme (d), cuyo diámetro (d) es inferior al diámetro (D) del tramo final frontal (28). El cuerpo de remache está por lo tanto provisto de un resalte (32) que se extiende prácticamente de forma radial que se extiende entre los dos diámetros exteriores del tramo final frontal y posterior tal como se muestra en

la figura 1. En esta realización el resalte (32) se extiende sensiblemente perpendicular al eje del cuerpo de remache (A) aunque podría estar inclinado con relación a éste si así se requiere. Es preferible que el diámetro exterior (D) del tramo final frontal sea al menos 1,2 veces mayor que el diámetro exterior d del tramo final posterior y será habitualmente en la proporción de 1,4 a 1,8 veces mayor. Sin embargo, no hay un límite superior efectivo en esta proporción, a parte de restricciones de fabricación prácticas.

Durante el funcionamiento, el resalte (32), dispuesto entre los dos diámetros diferentes (d) y (D), tiene la misma finalidad funcional del tramo de muesca de un remache ciego convencional en el que formará una superficie para acoplar las piezas a manipular como se muestra en la figura 1. Aquí, el agujero preformado (12) formado en la pieza a manipular (14) es de un diámetro suficiente para permitir que el tramo final posterior (30) del cuerpo de remache pase a través de éste, mientras que es inferior al diámetro (D) del tramo final frontal tal que el resalte (32) de antemano empalma con la pieza a manipular (14) a medida que el cuerpo de remache se inserta a través de éste. De este modo, el tramo final posterior (30) del remache (10) actúa como un remache ciego convencional que tiene un diámetro interior prácticamente igual al diámetro exterior del vástago de mandrino (24) para realizar el acoplamiento con fricción. El diámetro del cabezal de mandrino (26), como resulta convencional, se diseña entonces para estar en el óptimo de 4% a 9% más grande que el diámetro exterior (d) de este tramo final posterior (30) del cuerpo de remache (16) de manera que se acopla con la cola (20) del cuerpo de remache de una manera convencional.

En esta realización, el proceso de fabricación ha realizado un ensanchamiento de un cuerpo de remache tubular uniforme para formar el tramo final frontal que tiene un diámetro mayor (D) al expandirse parcialmente un tubo hueco de espesor y diámetro uniforme. De este modo, el diámetro interior del tramo final frontal (28) es mayor que el del tramo final posterior (30) de manera que el vástago de mandrino no se acopla mediante fricción con la superficie interior del tramo final frontal. Sin embargo, se apreciará que el diámetro interior del cuerpo de remache puede ser uniformado de modo que realice un acoplamiento con fricción a lo largo de toda su longitud si así se requiere. También, tal como se muestra en líneas discontinuas en la figura 1, el vástago de mandrino está provisto de un tramo convencional de cuello de rotura con un diámetro reducido (34).

Con finalidades específicas para conseguir una función que absorba los golpes, el tramo final frontal (28) del cuerpo de remache (16) está, en esta realización provisto de un casquillo cilíndrico (36) de un material elástico deformable, como por ejemplo, material plástico blando, un compuesto elastomérico o un compuesto de caucho basado en silicona. El casquillo (36) preferentemente tendrá una dureza de entre 50 y 80 de dureza Shore e idealmente entre 60 y 70 Shore. El casquillo (36) tiene un diámetro exterior de entre el 90% y 99% el diámetro exterior de la muesca (18) (aunque si se requiere podría tener un diámetro exterior mayor). Aquí, la muesca (18) se utiliza como un tope final para retener el casquillo de ser desplazado lejos del remache (10) una vez colocado (tal como se muestra en la figura 2) y de este modo requiere un solapado suficiente para conseguir su función. El diá-

metro interior del casquillo (36) corresponde al diámetro exterior D del tramo final frontal (28) de manera que es recibido con fricción. Este casquillo (36) puede ser preconformado y recibido simplemente de manera deslizante en el cuerpo de remache (16) o puede ser moldeado directamente en éste si así se requiere. Aunque no se muestra, el tramo final frontal (28) del cuerpo de remache podría estar provisto de una serie de muescas o prolongaciones para mejorar una fijación de este casquillo sobre éste, si se recibe de forma deslizante o si está directamente moldeado a éste.

En funcionamiento, el remache ciego (10) se colocará mediante el uso de herramientas para la colocación de remaches ciegos convencionales. El remache ciego se inserta desde un lado de una pieza a manipular, tal como se muestra en la figura 1 hasta que su tramo de resalte (32) acopla con dicha pieza a manipular por lo que se emplearán herramientas de colocación de remaches convencionales, de manera que un tramo de trompa de la herramienta de colocación acoplará la muesca (18) para mantener el resalte (32) en contacto con la pieza a manipular (14) a medida que se aplicará una fuerza de desplazamiento (X) en el vástago de mandrino (24) que, como es convencional, conducirá el cabezal de mandrino (26) a un acoplamiento con la superficie plana del tramo de cola (20) de modo que comprima el cuerpo de remache (16) hacia la muesca del remache (16). Tal compresión del cuerpo de remache da lugar a la expansión radial del tramo final posterior (30) comprimido (longitud reducida) del cuerpo de remache de manera que forma un cabezal de remache (40) deformado ensanchado como se muestra en la figura 2. Este cabezal de remache ensanchado tendrá un diámetro mayor que el del orificio preformado (12) y servirá para comprimir la pieza a manipular entre este cabezal y el tramo de resalte (32). La aplicación continuada de la fuerza de colocación axial (X) da lugar a una fuerza de resistencia incrementada arrostrada por el cabezal de mandrino (26) que se encuentra con la pieza a manipular (14) evitando posteriormente el desplazamiento del cabezal de mandrino. La fuerza de colocación (X) aumenta la tensión del vástago de mandrino de una manera convencional hasta el fallo del vástago de mandrino (24) en su tramo de cuello (34). En esta realización, el cabezal de mandrino (26) es conducido al tramo deformado del cabezal de remache (40) y está allí retenido después de la operación de colocación. Así, el remache (10) está fijado a la pieza a manipular (14) tal como se muestra sensiblemente en la figura 2 tal que el tramo final frontal (28) se prolonga exteriormente de esta pieza manipular y de esta manera el casquillo elástico (36) se mantiene sobre este tramo final frontal (28) entre la pieza manipular (14) y el resalte formado entre la muesca (18) u el cuerpo (16).

Como se ha expuesto previamente, uno de los principales usos de este tipo de remache ciego absorbedor de golpes (10) es actuar como un tope final contra el que puede contactar un objeto móvil para limitar su desplazamiento continuado. Uno de los usos principales será proporcionar un tope final en una pieza portadora de plástico que lleva una ventana de cristal en una aplicación de manivela para subir los cristales en automóviles. Esta pieza de plástico se ilustra esquemáticamente como el objeto (50) en la figura 2 y su movimiento hacia el remache (10) (que actúa como un tope final) se ilustra por la flecha y.

Como la pieza plástica (50) se lleva en acoplamiento con el tope (10) impacta sobre el casquillo deformable elástico (36) teniendo una doble finalidad de, en primer lugar, eliminar el ruido de impacto ya que la carga de impacto es absorbida durante un periodo de tiempo relativamente más largo debido al efecto amortiguador y la deformación del casquillo (36), tal que el casquillo (36) ayuda a retrasar en lugar de detener repentinamente el movimiento hacia delante de esta pieza portadora (50), eliminado así el ruido de impacto. En segundo lugar, ya que este casquillo (36) amortigua el impacto a medida que el casquillo se distorsiona tanto radialmente como longitudinalmente alrededor del eje del remache (A) una parte de la carga de impacto es absorbida por el propio casquillo y de este modo sirve para reducir la carga de impacto aplicada al punto de fijación del remache (10) a la pieza a manipular (14). Ya que las cargas de impacto impartidas por el portador (50) son relativamente grandes, se apreciará que la tensión ejercida sobre un tope final es considerable, y cualquier forma de reducción de esta carga de impacto tendrá un beneficio significativo en la esperanza de vida de dichas fijaciones. Además, el uso de un remache ciego para formar dicho tope final tiene una ventaja considerable por el hecho de que su construcción metálica y sujeción a ambos lados de la pieza a manipular refuerza dicha fijación. También, el uso de un remache ciego como se ha descrito previamente, requiere simplemente el acceso a la pieza a manipular (14) (como por ejemplo un raíl portador) desde un lado solamente, ofreciendo así beneficios considerables en los costes de fabricación y tiempo (especialmente cuando se compara al realizar una fijación que requiere la sujeción a ambos lados de la pieza a manipular, con frecuencia al necesitar el rediseño del raíl y la construcción de la manivela para subir del cristal para permitir dicho acceso).

Mientras que se prefiere que el remache ciego (10) absorbedor de golpes descrito en esta memoria pretenda ser utilizado con una construcción de manivela para subir los cristales de un automóvil, también puede aplicarse a cualquier otra forma de tope final requerida para fijar una pieza a manipular o raíl en otros montajes deslizantes como por ejemplo cajones, etc.

Otra ventaja de la presente invención es que no hay límite en el diámetro (D) del tramo final frontal (28), por lo que cuanto más grande la proporción relativa entre este diámetro (D) y el diámetro (d) del tramo final posterior (30) crea un resalte (32) que tiene una área de sección transversal más grande, por lo que la mayor área de sección transversal del resalte (32) ayudará a distribuir la carga sobre una mayor superficie de la pieza a manipular, reduciendo así la tensión transferida a este punto de unión durante el impacto y de nuevo minimizando el riesgo de daños en dicha conexión debido a las elevadas cargas de impacto impartidas por el portador (50). Además, el espesor del casquillo (36) puede variarse de modo que proporcione un efecto amortiguador mayor si así es requerido para reducir la carga a transferir desde la carga de impacto del portador (50).

Además, mientras que el material elástico utilizado en la presente realización comprende un casquillo cilíndrico (36), el portador (50) impactará solamente el tope (remache (10)) en una dirección y de este modo el casquillo (36) podría reemplazarse por una almohadilla elástica que se prolongue solamente la mitad alrededor de la circunferencia de este tramo final

frontal (28), estando dicha almohadilla fijada por adhesivo o mecánicamente a éste como sea apropiado. Alternativamente, en vez de un casquillo (36) que se extiende axialmente uniforme podría emplearse alternativamente una pluralidad de anillos circunferenciales de material elástico, cada uno de los cuales, en compresión por la fuerza de impacto impartida por el portador (50) podría seguidamente deformarse en espacios entre anillos adyacentes para ayudar a distribuir la carga. Alternativamente, el casquillo (36), en vez de tener una superficie exterior uniforme podría estar provisto de una serie de protuberancias y acanaladuras para conseguir una función similar.

Mientras que la presente realización comprende un remache ciego con extremo abierto convencional, la forma concreta y funcionamiento del remache ciego no está tan limitada. La invención actual podría aplicarse a cualquier tipo de operación de remache ciego conocida y existente, incluyendo un remache ciego con extremo cerrado, o alternativamente un re-

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

mache ciego en el que el acoplamiento entre el mandrino y el cuerpo de remache se consigue mediante la configuración atornillada de rosca interna a diferencia del uso de un cabezal de mandrino. La invención también es aplicable a remaches ciegos autoperforantes y remaches ciegos del tipo extraíbles.

Las longitudes relativas que se extienden axialmente del tramo final frontal (28) y el tramo final posterior (30) del remache ciego son ajustables, dependiendo de las condiciones específicas. La longitud del tramo final posterior (30) está controlada por diseños de remache ciego convencionales de manera que consiguen una operación de colocación apropiada, con lo cual la longitud del tramo final frontal se determinará por la capacidad de acoplamiento del tope requerida. Sin embargo, es preferible que el resalte (32) que se extiende entre estos dos tramos del cuerpo de remache debiese estar posicionado de modo que sea entre 25% y 75% de la longitud del cuerpo alejada desde la muesca (18).

REIVINDICACIONES

1. Fijador ciego (10) que comprende un mandrino (22) y un cuerpo cilíndrico alargado (16) montado sobre un vástago alargado (24) de dicho mandrino de manera que se extiende coaxialmente alrededor de un eje central (A) de dicho fijador ciego; teniendo dicho cuerpo (16) una muesca radialmente ensanchada preconformada (18) en un extremo de éste y una cola (20) en el extremo opuesto para la inserción a través de un orificio en una pieza a manipular;
- teniendo dicho mandrino (22) un cabezal de mandrino (26) en acoplamiento operativo con dicha cola de dicho fijador para transmitir la fuerza a éste durante la colocación de dicho fijador,
- teniendo dicho cuerpo (16) dos diámetros exteriores uniformes (d, D) y un resalte que se extiende radialmente (32) entre éstos, tal que el diámetro exterior (D) del cuerpo adyacente a la muesca (18) es mayor que el diámetro exterior (d) del cuerpo adyacente a la cola (20), **caracterizado** por el hecho de que dicho cuerpo entre dicho resalte (32) y dicha muesca (18) está al menos parcialmente encerrado en un material elástico.
2. Fijador ciego tal como se reivindica en la reivindicación 1, en el que dicho cuerpo (16) entre dicho resalte (32) y dicha muesca (18) está encerrado en un casquillo cilíndrico de material elástico (36).
3. Fijador ciego tal como se reivindica en la reivindicación 2, en el que dicho casquillo cilíndrico de

material elástico (36) tiene un diámetro exterior igual o inferior al diámetro exterior de dicha muesca (18).

4. Fijador ciego tal como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el diámetro exterior (D) de dicho cuerpo (16) adyacente a dicha muesca (18) es al menos 1,4 veces el diámetro exterior (d) del cuerpo adyacente a dicha cola (20).

5. Fijador ciego tal como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho resalte (32) se extiende perpendicular a dicho eje central (A).

6. Fijador ciego tal como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho resalte (32) está posicionado entre el 25% y 75% de la longitud de dicho cuerpo (16) a partir de dicha muesca (18).

7. Fijador ciego tal como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el material elástico tiene una dureza de entre 50 y 80 de dureza Shore.

8. Fijador ciego tal como se reivindica en la reivindicación 7, en el que el material elástico tiene una dureza entre 60 y 70 de dureza Shore.

9. Fijador ciego tal como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el material elástico es uno de un material plástico o material de caucho.

10. Fijador ciego tal como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que comprende un remache ciego tanto de extremo abierto como cerrado.

35

40

45

50

55

60

65

