

- 1 -

TACO COMPUESTO PARA REALIZAR UNA UNIÓN ENTRE DOS PLACAS PROVISTAS DE ORIFICIOS COLISOS

DESCRIPCIÓN

5

Campo de la invención

La invención se sitúa en el campo de los dispositivos utilizados para unir dos placas provistas de orificios colisos. En particular, pero no exclusivamente, las placas son una bandeja portacables y un perfil de enlace para ensamblar dos bandejas portacables.

Más concretamente, la invención se refiere a un taco compuesto para realizar una unión entre dos placas provistas de orificios colisos dispuestas una contra otra con sus respectivos orificios colisos perpendiculares entre sí y encarados formando un paso para dicho taco compuesto, dicho taco compuesto comprendiendo:

- un taco de retención que comprende una base, para el apoyo de dicho taco de retención sobre unas de dichas placas, y un cuerpo de retención oblongo y expansible destinado a alojarse en dichos orificios colisos, dicho cuerpo de retención estando formado por unas lengüetas flexibles que están separadas entre sí por unas hendiduras pasantes y que se extienden desde dicha base delimitando entre ellas un paso interior, dicha base comprendiendo un orificio pasante alineado con dicho paso interior;

- y una espiga de bloqueo que se inserta a presión en dicho taco de retención y que comprende una cabeza y un vástago con unas alas en planos radiales con respecto a un eje central de dicho vástago;

dicho taco de retención y dicha espiga de bloqueo estando configurados de manera que, en una posición de acoplamiento final, dicho vástago está introducido a presión en dicho paso interior a través de dicho orificio pasante y provoca una deformación elástica de dichas lengüetas que expande radialmente dicho cuerpo de retención, y dichas alas están introducidas en dichas hendiduras pasantes.

30

Estado de la técnica

Para realizar un tendido de cables en un espacio utilizando bandejas portacables, las bandejas portacables son colocadas en su dirección longitudinal una después de otra y son ensambladas entre sí por sus extremos por medio de un perfil de enlace que es unido a las

35

- 2 -

bandejas portacables. Este perfil de enlace está provisto de unos orificios colisos que se extienden en la dirección longitudinal de las bandejas portacables y que están encarados con unos orificios colisos correspondientes de las bandejas portacables, que son ortogonales a los orificios colisos de dicho perfil de enlace y que tienen la misma anchura que estos últimos, de manera que el encaramiento de los dos orificios colisos forma un paso cuadrado para un dispositivo de unión. El documento ES1173383U divulga un dispositivo de unión que proporciona una unión deslizante entre el perfil de enlace y la bandeja. Aunque este dispositivo de unión cumple su función adecuadamente, es mejorable en cuanto a la robustez de la unión. En particular, es deseable un dispositivo de unión que evite un juego entre las dos piezas en condiciones normales y que realice una unión más fuerte, de manera que solo permita el deslizamiento bajo el efecto de una fuerza longitudinal importante, como la que puede producir una dilatación térmica de una bandeja portacables de elevada longitud. Por otra parte, puesto que en las aplicaciones previstas las dos caras de las placas son accesibles, es deseable que la punta del dispositivo que sobresale de los orificios colisos sea poco propensa a engancharse a elementos externos como cables y/o a causar heridas a los usuarios.

Los documentos ES2433442T3 y KR20090130469A divulgan unos tacos compuestos del tipo indicado al principio, que están destinados a fijar elementos de tapicería a la cara interior de una placa de carrocería de vehículo automóvil. En estas aplicaciones, la cara trasera de la placa no es accesible, con lo cual no se plantea el último problema citado en lo que precede. Las lengüetas flexibles que forman el cuerpo de retención oblongo del taco de retención tienen un extremo libre, y el vástago de la espiga de bloqueo tiene un extremo en forma de arpón que sobresale por el extremo del paso interior de dicho cuerpo de retención. Esta configuración es necesaria para poder retirar el taco compuesto implantado en el orificio de la placa de carrocería, estirando de la espiga de bloqueo que es el único elemento accesible y que, por su extremo en forma de arpón, estira a su vez del taco de retención. Las alas del vástago que se introducen en las hendiduras pasantes del cuerpo de retención sirven para fijar una posición angular entre los dos elementos, necesaria para asegurar un correcto anclaje del extremo del vástago en forma de arpón. En el documento ES2433442T3 se menciona que estas alas también tienen la finalidad de evitar que las lengüetas del cuerpo de retención se doblen cuando este último es introducido en el orificio de la placa. Los tacos compuestos descritos en estos dos documentos podrían ser utilizados para unir dos placas con orificios colisos ortogonales, pero esto no resolvería de forma satisfactoria todos los problemas citados más arriba.

Descripción de la invención

La invención tiene como finalidad proporcionar un taco compuesto del tipo indicado al principio, que permita realizar una unión más firme entre las placas y reducir el riesgo de que el taco compuesto, una vez instalado, pueda engancharse con elementos externos o pueda herir a un usuario, todo ello sin complicar las tareas de instalación y sin incrementar los costes de fabricación.

Esta finalidad se consigue mediante un taco compuesto del tipo indicado al principio, caracterizado por que:

- las lengüetas son cuatro y están conformadas de manera que, en una posición libre del taco de retención, en la que el vástago no está introducido en el paso interior, cada una de dichas lengüetas tiene una cara exterior en un plano, y los planos de dichas caras exteriores de las cuatro lengüetas forman un contorno exterior de dicho cuerpo de retención en forma de superficie prismática de sección cuadrada en al menos un tramo del cuerpo de retención, pudiendo los vértices de dicha superficie prismática estar achaflanados opcionalmente;
- las hendiduras pasantes están en los vértices de dicha superficie prismática de sección cuadrada y no llegan hasta los extremos de las lengüetas opuestos a la base, de manera que dichos extremos de las lengüetas están unidos entre sí;
- las alas son cuatro y se extienden en dos planos ortogonales entre sí, de manera que unos cantos de dichas alas están dispuestos en los vértices de un cuadrado en al menos un tramo de dicho vástago que, en la posición de acoplamiento final, se introduce en dicho tramo del cuerpo de retención que tiene el contorno exterior en forma de superficie prismática de sección cuadrada.

El contorno en forma de superficie prismática de sección cuadrada del cuerpo de retención se ajusta a la forma cuadrada de la superposición de los orificios colisos ortogonales de las placas, de manera que cuando el vástago de la espiga de bloqueo se introduce a presión en el paso interior entre las lengüetas, cada lengüeta se deforma y realiza una presión sobre la mayor parte de la superficie del orificio coliso encarada con dicha lengüeta. Se consigue así una unión más fuerte entre las placas, pero que a la vez permite un deslizamiento entre las placas si alguna de ellas es sometida a una fuerza muy elevada. Además, las alas del vástago de la espiga de bloqueo tienen un efecto particular, que consiste en constituir los vértices de un cuadrado que corresponde a la forma cuadrada del paso formado por los orificios colisos

- 4 -

de las placas. Las alas así dispuestas evitan, de una forma muy fiable, que en la posición de acoplamiento final el cuerpo de retención pueda rotar en los orificios colisos en caso de ser sometido a un par de fuerzas suficientemente elevado como para deformar las lengüetas de tal manera que el contorno del cuerpo de retención pierda su forma cuadrada. Se observará
5 que, en la invención, las alas no realizan las funciones descritas en el estado de la técnica anterior citado más arriba: las alas no evitan que las lengüetas se doblen al ser introducidas en los orificios colisos, ya que esto se consigue gracias a que los extremos de las lengüetas están unidos entre sí; y además, no es necesario evitar una rotación de la espiga de bloqueo. Así pues, las alas deberían ser suprimidas para simplificar la pieza y ahorrar material. Sin
10 embargo, las alas están presentes en el taco compuesto según la invención con una finalidad diferente, que consiste en proporcionar el efecto técnico particular descrito más arriba. Por otra parte, el hecho de que los extremos de las lengüetas estén unidos entre sí evita que se abran hacia fuera y formen superficies con aristas vivas, con lo cual se reduce el riesgo de que las lengüetas se enganchen a elementos externos o causen heridas a un usuario.

15 Preferentemente, en dicha posición libre en la que el vástago no está introducido en el paso interior, las caras exteriores de las cuatro lengüetas forman un contorno exterior del cuerpo de retención en forma de superficie prismática de sección cuadrada en toda la longitud de dicho cuerpo de retención, excepto en un tramo de extremo de dicho cuerpo de retención,
20 opuesto a la base, en el que los extremos de las lengüetas están unidos entre sí. Esto permite tener un solo modelo de taco de unión aplicable a diferentes espesores de placas.

Preferentemente, una cara de extremo del cuerpo de retención, opuesta a la base, tiene una abertura pasante rodeada por un perímetro que une las lengüetas entre sí. Esta configuración
25 facilita la deformación elástica de las lengüetas hacia fuera al ser solicitadas por el vástago introducido a presión en el paso interior.

Preferentemente, el taco de retención y la espiga de bloqueo están conformados de manera que, en la posición de acoplamiento final, la cabeza de la espiga de bloqueo está aplicada
30 contra la base del taco de retención y el extremo del vástago opuesto a dicha cabeza no sobresale por la abertura pasante. Por lo tanto, la parte expuesta del extremo del taco compuesto que sobresale de una de las placas es solo el extremo de las lengüetas unidas entre sí, con lo cual se reduce el riesgo de que se enganche a elementos externos o cause heridas a un usuario.

35

- 5 -

Preferentemente, el taco de retención y la espiga de bloqueo están conformados de manera que, en la posición de acoplamiento final, una cara de extremo del vástago, opuesta a la cabeza, está en la abertura pasante y enrasada con la cara de extremo del cuerpo de retención. Esta configuración proporciona mayor solidez al extremo del cuerpo de retención

5 en la posición de acoplamiento final, ya que reduce el riesgo de rotura de la unión entre las lengüetas en caso de impacto con un elemento exterior.

Preferentemente, un tramo de extremo del cuerpo de retención, en el que los extremos de las lengüetas están unidos entre sí, forma una superficie exterior troncocónica de dicho cuerpo

10 de retención en la continuidad de las caras exteriores de las lengüetas. Esta forma facilita la introducción del cuerpo de retención en los orificios colisos y también reduce el riesgo de que, en la posición de acoplamiento final, se enganche a elementos externos o cause heridas a un usuario.

15 Preferentemente, las hendiduras pasantes se extienden parcialmente en la superficie exterior troncocónica del cuerpo de retención, facilitando así la deformación elástica de las lengüetas hacia fuera al ser solicitadas por el vástago introducido a presión en el paso interior.

Preferentemente, en la cara exterior de cada lengüeta están formados unos nervios de

20 retención deformables que se extienden en planos ortogonales a una dirección longitudinal del cuerpo de retención y que están distribuidos a lo largo de dicha lengüeta. Estos nervios de retención se deforman al ser aplastados contra las paredes de los orificios colisos y absorben así parcialmente la deformación elástica de las lengüetas cuando el vástago es introducido a presión en el paso interior.

25 Preferentemente, dicho vástago comprende una primera ranura y una segunda ranura, estando dicha primera ranura más alejada de la cabeza que dicha segunda ranura en la dirección del eje central de dicho vástago y el cuerpo de retención comprende en el paso interior un labio que tiene una forma correspondiente a la de dichas primera y segunda

30 ranuras, de manera que en una posición de acoplamiento intermedia, en la que el vástago está parcialmente introducido en el paso interior sin provocar la deformación elástica de las lengüetas, dicho vástago está retenido en dicho paso interior por encaje de dicho labio en dicha primera ranura, y en la posición de acoplamiento final dicho vástago está retenido en dicho paso interior por encaje de dicho labio en dicha segunda ranura. La posición de

35 acoplamiento intermedia permite suministrar al usuario las dos piezas ensambladas, con lo

- 6 -

- cual el usuario no tiene que manejar dos piezas. El encaje del labio con la primera ranura es una solución simple que proporciona una solidez suficiente para suministrar las dos piezas ensambladas desde la fábrica. El encaje del labio con la segunda ranura proporciona una fuerza de unión suplementaria entre las dos piezas en la posición de acoplamiento final, que se añade a la fuerza debida a la introducción a presión del vástago en el paso interior. El labio y las ranuras son unos medios de retención internos, que no afectan a la geometría exterior del taco compuesto y que por lo tanto no contribuyen a crear salientes que se puedan enganchar a elementos externos o causar heridas a un usuario.
- 5
- 10 En unas formas de realización preferidas, el paso interior tiene un tramo troncocónico y un tramo de extremo más alejado de dicha base que dicho tramo troncocónico, y dicho vástago tiene un tramo troncocónico en su extremo opuesto a dicha cabeza, siendo dicho tramo troncocónico del vástago complementario de dicho tramo troncocónico del paso interior, de manera que en la posición de acoplamiento intermedia dicho tramo troncocónico del vástago se ajusta sin presión a dicho tramo troncocónico del paso interior, y en dicha posición de acoplamiento final dicho tramo troncocónico del vástago está introducido a presión en dicho tramo de extremo del paso interior y provoca dicha deformación elástica de las lengüetas. Esta configuración aumenta la estabilidad del acoplamiento en la posición de acoplamiento intermedia, proporcionado por el encaje del labio en la primera ranura y, por otra parte, facilita la introducción a presión del vástago en el paso interior en la posición de acoplamiento final.
- 15
- 20

Preferentemente, una cara de la base del taco de retención enfrentada a la cabeza de la espiga de bloqueo comprende al menos un rebaje que se extiende desde el perímetro de dicha base de manera que, en la posición de acoplamiento final, dicha cabeza está aplicada contra dicha cara de la base y dicho rebaje forma entre dicha cara de la base y dicha cabeza un intersticio accesible desde el exterior para recibir una cabeza de destornillador plano. Este intersticio permite retirar fácilmente la espiga de bloqueo, colocada en la posición de acoplamiento final, con la ayuda de un destornillador plano.

25

Preferentemente, los vértices de la superficie prismática, del contorno exterior del cuerpo de retención formado por las caras exteriores de las cuatro lengüetas, están achaflanados. Esta configuración elimina las aristas vivas en el cuerpo de retención y, además, facilita que las alas sobresalgan de las hendiduras pasantes y constituyan así un mejor soporte para asegurar la integridad de las lengüetas.

30

35

- 7 -

Preferentemente, el taco de retención y la espiga de bloqueo son, cada uno de ellos, una sola pieza moldeada de material polimérico. Preferentemente, el material polimérico es un aislante eléctrico. Puede ser, por ejemplo, un termoplástico tal como PVC, policarbonato o polipropileno, así como una resina termoestable.

5

La invención también comprende otras características de detalle mostradas en la siguiente descripción detallada de una forma de realización de la invención y en las figuras que la acompañan.

10 Breve descripción de los dibujos

Las ventajas y características de la invención se aprecian a partir de la siguiente descripción en la que, sin carácter limitativo con respecto al alcance de la reivindicación principal, se expone una forma preferida de realización de la invención haciendo mención de las figuras.

15

Las Figs. 1 a 6 muestran el taco de retención solo, en una posición libre. La Fig. 1 es una vista en perspectiva inferior. La Fig. 2 es una vista en perspectiva superior. La Fig. 3 es una vista frontal. La Fig. 4 es una vista frontal en sección. La Fig. 5 es una vista superior. La Fig. 6 es una vista inferior.

20

Las Figs. 7 a 11 muestran la espiga de bloqueo sola. La Fig. 7 es una vista en perspectiva inferior. La Fig. 8 es una vista frontal. La Fig. 9 es una vista frontal en sección. La Fig. 10 es una vista superior. La Fig. 11 es una vista inferior.

25

Las Figs. 12 a 16 muestran el taco compuesto, formado por el taco de retención y la espiga de bloqueo, en la posición de acoplamiento intermedia. La Fig. 12 es una vista en perspectiva superior. La Fig. 13 es una vista frontal. La Fig. 14 es una vista en perspectiva superior desde un segundo ángulo. La Fig. 15 es una vista frontal desde el segundo ángulo. La Fig. 16 es una vista frontal en sección.

30

Las Figs. 17 a 19 muestran el taco compuesto, formado por el taco de retención y la espiga de bloqueo, en la posición de acoplamiento final. La Fig. 17 es una vista frontal en sección. La Fig. 18 es una vista en perspectiva inferior. La Fig. 19 es una vista frontal.

- 8 -

Las Figs. 20 a 24 muestran el taco compuesto montado en un conjunto de dos bandejas de portacables unidas por medio de un perfil de enlace. El taco compuesto realiza la unión entre el perfil de enlace y la bandeja portacables. La Fig. 20 es una vista del conjunto. La Fig. 21 es una vista parcial en sección de un subconjunto formado por una bandeja portacables, el perfil de enlace y el taco compuesto colocado en la posición de acoplamiento intermedia. La Fig. 22 es una vista en sección del mismo subconjunto con el taco compuesto colocado en la posición de acoplamiento final. Las Figs. 23 y 24 son respectivamente una vista en perspectiva superior y una vista en perspectiva inferior del mismo subconjunto con el taco compuesto colocado en la posición de acoplamiento final.

10

Descripción detallada de una forma de realización de la invención

La forma de realización mostrada a título de ejemplo en las figuras corresponde a una aplicación particularmente ventajosa del taco compuesto 1 según la invención, en la cual dicho taco compuesto 1 se utiliza para ensamblar dos bandejas portacables 32, puestas una a continuación de la otra, mediante un perfil de enlace 33, como se muestra en la Fig. 20. En las Figs. 23 y 24 se muestra el perfil de enlace 33 encajado por un extremo en una de las paredes laterales de una de las bandejas portacables 32. No se ha representado la otra bandeja portacables, que a su vez va igualmente unida al otro extremo del perfil de enlace 33 por medio de otro taco compuesto 1 idéntico. El taco compuesto 1 se aplica pues para unir el perfil de enlace 33 a la bandeja portacables 32, y las dos placas 2, 3 provistas de orificios colisos 4, 5 son, respectivamente, el fondo de la bandeja portacables 32 y un ala del perfil de enlace 33. Las placas 2, 3 están dispuestas encaradas una contra otra, con sus respectivos orificios colisos 4, 5 dispuestos perpendicularmente entre sí y formando un paso a través del cual se inserta el taco compuesto 1. Preferentemente, los dos orificios colisos 4, 5 que forman el paso tienen la misma anchura, con lo cual dicho paso tiene una forma cuadrada. Como puede verse en las figuras, la bandeja 32 tiene una fila de orificios colisos 4 idénticos y el perfil de enlace 33 tiene dos orificios colisos 5 idénticos.

30 Como puede verse en las Figs. 12 a 19, el taco compuesto 1 está formado por dos piezas: un taco de retención 1A, destinado a quedar retenido en el paso formado por los orificios colisos 4, 5, para realizar la unión entre las dos placas 2, 3, y una espiga de bloqueo 1B que se introduce en el taco de retención 1A para bloquearlo en dicho paso. Cada una de estas dos piezas 1A, 1B es una pieza moldeada de material polimérico. Como material polimérico se escoge preferentemente un material aislante eléctrico con una resistividad superficial superior

35

a 100 MΩ, como por ejemplo PVC (policloruro de vinilo). Las bandejas portacables 32 y el perfil de enlace 33 también son preferentemente de un material aislante eléctrico con una resistividad superficial superior a 100 MΩ, como por ejemplo PVC.

- 5 Las Figs. 1 a 6 muestran el taco de retención 1A solo, en una posición libre. El taco de retención 1A comprende una base 6 y un cuerpo de retención 8 oblongo y expansible radialmente para ser alojado y bloqueado en el paso cuadrado formado por los orificios colisos 4, 5. La base 6 tiene una cara inferior plana, destinada a apoyar el taco de retención 1A sobre la placa 3, y un orificio pasante 7. El cuerpo de retención 8 está formado por cuatro lengüetas
- 10 9 flexibles que están separadas entre sí por unas hendiduras pasantes 11 y que se extienden desde la base 6 delimitando entre ellas un paso interior 10 alineado con el orificio pasante 7 de la base 6. Las hendiduras pasantes 11 no llegan hasta los extremos 16 de las lengüetas 9 opuestos a la base 6, de manera que dichos extremos 16 de las lengüetas 9 están unidos entre sí. Una cara de extremo 19 del cuerpo de retención 8, opuesta a la base 6, tiene una
- 15 abertura pasante 20 rodeada por un perímetro que une las lengüetas 9 entre sí. En la posición libre del taco de retención 1A mostrada en las Figs. 1 a 6, cada una de las cuatro lengüetas 9 tiene una cara exterior 15 en un plano, y dichas caras exteriores 15 de las cuatro lengüetas 9 forman un contorno exterior del cuerpo de retención 8 en forma de superficie prismática de sección cuadrada. Preferentemente, como se ve en las figuras, las cuatro lengüetas 9 forman
- 20 un contorno exterior del cuerpo de retención 8 en forma de superficie prismática de sección cuadrada en toda la longitud del cuerpo de retención 8, excepto en un tramo de extremo 18 de dicho cuerpo de retención 8, opuesto a la base 6, en el que los extremos 16 de las lengüetas 9 están unidos entre sí. En la cara exterior 15 de cada lengüeta 9 están formados unos nervios de retención deformables 24 que se extienden en planos ortogonales a una
- 25 dirección longitudinal del cuerpo de retención 8 y que están distribuidos a lo largo de dicha lengüeta 9. Las hendiduras pasantes 11 están en los vértices de la superficie prismática de sección cuadrada, que en este caso están achaflanados. El tramo de extremo 18 del cuerpo de retención 8, en el que los extremos 16 de las lengüetas 9 están unidos entre sí, forma una superficie exterior troncocónica 23 del cuerpo de retención 8 en la continuidad de las caras
- 30 exteriores 15 de las lengüetas 9. Las hendiduras pasantes 11 se extienden parcialmente en la superficie exterior troncocónica 23. El cuerpo de retención 8 comprende en el paso interior 10 un labio 27 que tiene una forma correspondiente a unas primera y segunda ranuras 25, 26 del vástago 13 de la espiga de bloqueo 1B, que se describirá más adelante. El paso interior 10 tiene un tramo troncocónico 28 y un tramo de extremo 29 más alejado de dicha base 6 que
- 35 dicho tramo troncocónico 28. El labio 27 está en un plano de encuentro entre los tramos 28 y

- 10 -

29. Una cara exterior de la base 6, opuesta al cuerpo de retención 8, comprende cuatro rebajes 31 que se extienden, cada uno de ellos, desde el perímetro de dicha base 6. Los cuatro rebajes 31 están separados entre ellos con un ángulo de 90° con respecto a un eje central del cuerpo de retención 8. Como se verá más adelante, los rebajes 31 sirven para
5 formar, entre la cara exterior de la base 6 y la cabeza 12 de la espiga de bloqueo 1B, un intersticio accesible desde el exterior para recibir una cabeza de destornillador plano.

Las Figs. 7 a 11 muestran la espiga de bloqueo 1B sola. La espiga de bloqueo 1B comprende una cabeza 12 y un vástago 13 con cuatro alas 14 que se extienden en dos planos ortogonales
10 entre sí y radiales con respecto a un eje central del vástago 13, de manera que unos cantos 17 de extremo de dichas alas 14 están dispuestos en los vértices de un cuadrado en al menos un tramo del vástago 13. Preferentemente, como puede verse en las figuras, los cantos 17 exteriores de las alas 14 están dispuestos en los vértices de un cuadrado en toda la longitud del vástago 13. Las alas 14 pueden tener una altura, con respecto al eje central del vástago
15 13, variable a lo largo de dicho vástago 13. En la forma de realización representada en las figuras, las alas 14 son iguales entre ellas, los cantos 17 son rectos y dichas alas 14 tienen una altura ligeramente decreciente desde la cabeza 12 hacia el extremo del vástago 13. El vástago 13 comprende una primera ranura 25 y una segunda ranura 26. La primera ranura 25 está más alejada de la cabeza 12 que la segunda ranura 26 en la dirección del eje central del
20 vástago 13. Estas primera y segunda ranuras 25, 26 están dimensionadas de manera que el labio 27 del paso interior 10 del cuerpo de retención 8 tiene una forma correspondiente a cada una de ellas. Como se verá más adelante, esto permite realizar una retención del vástago 13 en el paso interior en dos posiciones de acoplamiento diferentes. El vástago 13 tiene un tramo troncocónico 30 en su extremo opuesto a la cabeza 12. Este tramo troncocónico 30 del
25 vástago 13 es complementario del tramo troncocónico 28 del paso interior 10.

Las Figs. 12 a 16 muestran el taco compuesto 1 en una posición de acoplamiento intermedia, en la que el vástago 13 de la espiga de bloqueo 1B está parcialmente introducido en el paso interior 10 del taco de retención 1A sin provocar una deformación elástica de las lengüetas 9.
30 En esta posición, el tramo troncocónico 30 del vástago 13 se ajusta sin presión al tramo troncocónico 28 del paso interior 10. El vástago 13 está retenido en el paso interior 10 por encaje del labio 27 en la primera ranura 25 del vástago 13.

Las Figs. 17 a 19 muestran el taco compuesto 1 en una posición de acoplamiento final, en la
35 que el vástago 13 de la espiga de bloqueo 1B está introducido a presión en el paso interior 10

- 11 -

del taco de retención 1A, a través del orificio pasante 7 de la base 6, provocando una deformación elástica de las lengüetas 9 que expande radialmente el cuerpo de retención 8. Más concretamente, en la forma de realización representada, el tramo troncocónico 30 del vástago 13 está introducido a presión en el tramo de extremo 29 del paso interior 10 y provoca la deformación elástica de las lengüetas 9. Las alas 14 están introducidas en las hendiduras pasantes 11 en todo el tramo del cuerpo de retención 8 que tiene el contorno exterior en forma de superficie prismática de sección cuadrada. El vástago 13 está retenido en el paso interior 10, además, por encaje del labio 27 en la segunda ranura 26 de dicho vástago 13. La cabeza 12 de la espiga de bloqueo 1B está aplicada contra la cara superior de la base 6 del taco de retención 1A en la que están formados los resaltes 31. Cada rebaje 31 forma, entre la cara superior de la base 6 y la cabeza 12, un intersticio accesible desde el exterior para recibir una cabeza de destornillador plano. El extremo 21 del vástago 13 opuesto a dicha cabeza 12 no sobresale por la abertura pasante 20. La cara de extremo 22 del vástago, opuesta a la cabeza 12, está en la abertura pasante 20 y enrasada con la cara de extremo 19 del cuerpo de retención 8.

Preferentemente, el taco compuesto 1 se suministra desde fábrica en la posición de acoplamiento intermedia mostrada en las Figs. 12 a 16. El taco de retención 1A y la espiga de bloqueo 1B se fabrican por moldeado separadamente y a continuación son acoplados en esta posición intermedia. El encaje del labio 27 en la primera ranura 25 del vástago 13, junto con la complementariedad de forma de los tramos troncocónicos 28 y 30, es suficiente para mantener acopladas las dos piezas 1A y 1B frente a posibles golpes durante el transporte o la manipulación. Para unir las placas 2 y 3, el usuario utiliza el taco compuesto 1 proporcionado en la posición de acoplamiento intermedia y lo coloca como se muestra en la Fig. 21. El cuerpo de retención 8 está enteramente introducido en el paso cuadrado formado por los orificios colisos 4, 5 y la base 6 del taco de retención 1A está aplicada contra la placa 3. La introducción del cuerpo de retención 8 en dicho paso cuadrado ofrece una resistencia nula o baja, porque las dimensiones del taco de retención 8, en sección, son como máximo muy ligeramente superiores a las de dicho paso cuadrado. A continuación, el usuario empuja la espiga de bloqueo 1B por la cabeza 12 hasta la posición de acoplamiento final mostrada en la Fig. 22 y descrita anteriormente. Las lengüetas 9 han sido deformadas elásticamente por la introducción a presión del vástago 13 en el paso interior 10 y los nervios de retención 24 se han aplastado contra las paredes del paso cuadrado, de manera que el cuerpo de retención 8 queda firmemente bloqueado a presión en el paso cuadrado. La espiga de bloqueo 1B queda acoplada al taco de retención por la fricción del vástago 13 introducido a presión en el paso

- 12 -

interior 10 y también por el encaje del labio 27 en la segunda ranura 26 del vástago 13. Para retirar el taco compuesto 1, el usuario introduce la cabeza de un destornillador plano en uno de los rebajes 31 para hacer palanca contra la cabeza 12 y levantar un poco la espiga de bloqueo 1B. A continuación, tira de la espiga de bloqueo 1B por la cabeza 12 hasta colocarla
5 nuevamente en la posición de acoplamiento intermedia. En esta posición, las lengüetas 9 han vuelto a su posición de reposo y el cuerpo de retención 8 ya no está retenido a presión en el orificio cuadrado. El taco de retención 1A y la espiga de bloqueo 1B están acoplados por el encaje del labio 27 en la primera ranura 25 del vástago 13. El usuario puede seguir tirando de la espiga de bloqueo 1B por la cabeza 12 y extraer así todo el taco compuesto 1.

REIVINDICACIONES

- 1.- Taco compuesto (1) para realizar una unión entre dos placas (2, 3) provistas de orificios colisos (4, 5) dispuestas una contra otra con sus respectivos orificios colisos (4, 5) perpendiculares entre sí y encarados formando un paso para dicho taco compuesto (1), dicho taco compuesto (1) comprendiendo:
- un taco de retención (1A) que comprende una base (6), para el apoyo de dicho taco de retención (1A) sobre unas de dichas placas (2, 3), y un cuerpo de retención (8) oblongo y expansible destinado a alojarse en dichos orificios colisos (4, 5), dicho cuerpo de retención (8) estando formado por unas lengüetas (9) flexibles que están separadas entre sí por unas hendiduras pasantes (11) y que se extienden desde dicha base (6) delimitando entre ellas un paso interior (10), dicha base (6) comprendiendo un orificio pasante (7) alineado con dicho paso interior (10);
 - y una espiga de bloqueo (1B) que se inserta a presión en dicho taco de retención (1A) y que comprende una cabeza (12) y un vástago (13) con unas alas (14) que se extienden en planos radiales con respecto a un eje central de dicho vástago (13);
- dicho taco de retención (1A) y dicha espiga de bloqueo (1B) estando configurados de manera que, en una posición de acoplamiento final, dicho vástago (13) está introducido a presión en dicho paso interior (10) a través de dicho orificio pasante (7) y provoca una deformación elástica de dichas lengüetas (9) que expande radialmente dicho cuerpo de retención (8), y dichas alas (14) están introducidas en dichas hendiduras pasantes (11);
- caracterizado por que:
- dichas lengüetas (9) son cuatro y están conformadas de manera que, en una posición libre de dicho taco de retención (1A), en la que dicho vástago (13) no está introducido en dicho paso interior (10), cada una de dichas lengüetas (9) tiene una cara exterior (15) en un plano, y dichas caras exteriores (15) de las cuatro lengüetas (9) forman un contorno exterior de dicho cuerpo de retención (8) en forma de superficie prismática de sección cuadrada en al menos un tramo de dicho cuerpo de retención (8), pudiendo los vértices de dicha superficie prismática estar achaflanados opcionalmente;
 - dichas hendiduras pasantes (11) están en los vértices de dicha superficie prismática de sección cuadrada y no llegan hasta los extremos (16) de dichas lengüetas (9) opuestos a dicha base (6), de manera que dichos extremos (16) de las lengüetas (9) están unidos entre sí;
 - dichas alas (14) son cuatro y se extienden en dos planos ortogonales entre sí, de manera que unos cantos (17) de dichas alas (14) están dispuestos en los vértices de un cuadrado en

- 14 -

al menos un tramo de dicho vástago (13) que, en dicha posición de acoplamiento final, se introduce en dicho tramo del cuerpo de retención (8) que tiene el contorno exterior en forma de superficie prismática de sección cuadrada.

5 2. Taco compuesto (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que, en dicha posición libre, en la que dicho vástago (13) no está introducido en dicho paso interior (10), dichas caras exteriores (15) de las cuatro lengüetas (9) forman un contorno exterior de dicho cuerpo de retención (8) en forma de superficie prismática de sección cuadrada en toda la longitud de dicho cuerpo de retención (8), excepto en un tramo de extremo (18) de dicho cuerpo de
10 retención (8), opuesto a dicha base (6), en el que dichos extremos (16) de las lengüetas (9) están unidos entre sí.

3. Taco compuesto (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que una cara de extremo (19) de dicho cuerpo de retención (8), opuesta a dicha base (6), tiene
15 una abertura pasante (20) rodeada por un perímetro que une dichas lengüetas (9) entre sí.

4. Taco compuesto (1) según la reivindicación 3, caracterizado por que, en dicha posición de acoplamiento final, dicha cabeza (12) de la espiga de bloqueo (1B) está aplicada contra dicha base (6) del taco de retención (1A) y el extremo (21) de dicho vástago (13) opuesto a dicha
20 cabeza (12) no sobresale por dicha abertura pasante (20).

5. Taco compuesto (1) según la reivindicación 4, caracterizado por que en dicha posición de acoplamiento final, una cara de extremo (22) de dicho vástago (13), opuesta a dicha cabeza (12), está en dicha abertura pasante (20) y enrasada con dicha cara de extremo (19) del
25 cuerpo de retención (8).

6. Taco compuesto (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que un tramo de extremo (18) de dicho cuerpo de retención (8), en el que dichos extremos (16) de las lengüetas (9) están unidos entre sí, forma una superficie exterior troncocónica (23) de
30 dicho cuerpo de retención (8) en la continuidad de dichas caras exteriores (15) de las lengüetas (9).

7. Taco compuesto (1) según la reivindicación 6, caracterizado por que dichas hendiduras pasantes (11) se extienden parcialmente en dicha superficie exterior troncocónica (23).

35

8. Taco compuesto (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que en dicha cara exterior (15) de cada lengüeta (9) están formados unos nervios de retención deformables (24) que se extienden en planos ortogonales a una dirección longitudinal de dicho cuerpo de retención (8) y que están distribuidos a lo largo de dicha lengüeta (9)

5

9. Taco compuesto (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que dicho vástago (13) comprende una primera ranura (25) y una segunda ranura (26), estando dicha primera ranura (25) más alejada de dicha cabeza (12) que dicha segunda ranura (26) en la dirección del eje central de dicho vástago (13), y dicho cuerpo de retención (8) comprende en dicho paso interior (10) un labio (27) que tiene una forma correspondiente a la de dichas primera y segunda ranuras (25, 26), de manera que en una posición de acoplamiento intermedia, en la que dicho vástago (13) está parcialmente introducido en dicho paso interior (10) sin provocar dicha deformación elástica de las lengüetas (9), dicho vástago (13) está retenido en dicho paso interior (10) por encaje de dicho labio (27) en dicha primera ranura (25), y en dicha posición de acoplamiento final dicho vástago (13) está retenido en dicho paso interior (10) por encaje de dicho labio (27) en dicha segunda ranura (26).

10. Taco compuesto (1) según la reivindicación 9, caracterizado por que dicho paso interior (10) tiene un tramo troncocónico (28) y un tramo de extremo (29) más alejado de dicha base (6) que dicho tramo troncocónico (28), y dicho vástago (13) tiene un tramo troncocónico (30) en su extremo opuesto a dicha cabeza (12), siendo dicho tramo troncocónico (30) de dicho vástago (13) complementario de dicho tramo troncocónico (28) del paso interior (10), de manera que en dicha posición de acoplamiento intermedia dicho tramo troncocónico (30) del vástago (13) se ajusta sin presión a dicho tramo troncocónico (28) del paso interior (10), y en dicha posición de acoplamiento final dicho tramo troncocónico (30) del vástago (13) está introducido a presión en dicho tramo de extremo (29) del paso interior (10) y provoca dicha deformación elástica de las lengüetas (9).

11. Taco compuesto (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que una cara de dicha base (6), opuesta a dicho cuerpo de retención (8), comprende al menos un rebaje (31) que se extiende desde el perímetro de dicha base (6) de manera que, en dicha posición de acoplamiento final, dicha cabeza (12) está aplicada contra dicha cara de la base (6) y dicho rebaje (31) forma entre cara de la dicha base (6) y dicha cabeza (12) un intersticio accesible desde el exterior para recibir una cabeza de destornillador plano.

35

- 16 -

- 12.- Taco compuesto (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que los vértices de dicha superficie prismática, del contorno exterior del cuerpo de retención (8) formado por las caras exteriores (15) de las cuatro lengüetas (9), están achaflanados.
- 5 13.- Taco compuesto (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por que dicho taco de retención (1A) y dicha espiga de bloqueo (1B) son, cada uno de ellos, una sola pieza moldeada de material polimérico.