

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
29. November 2007 (29.11.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2007/134654 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:

**F16B 13/06** (2006.01) **F16B 37/06** (2006.01)  
**F16B 19/10** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/001651

(22) Internationales Anmeldedatum:

27. Februar 2007 (27.02.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2006 023 320.4 18. Mai 2006 (18.05.2006) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **FISCHERWERKE ARTUR FISCHER GMBH &  
CO. KG** [DE/DE]; Weinhalde 14-18, 72178 Waldachtal  
(DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **LINKA, Martin**  
[DE/DE]; Christina-Rauscher-Str. 10, 72160 Horb a.N.  
(DE). **NEHL, Wolfgang** [DE/DE]; Bühlstr. 6, 72178  
Waldachtal (DE). **SPIETH, Hannes** [DE/DE]; Dresdener  
Strasse 13, 70794 Filderstadt (DE).

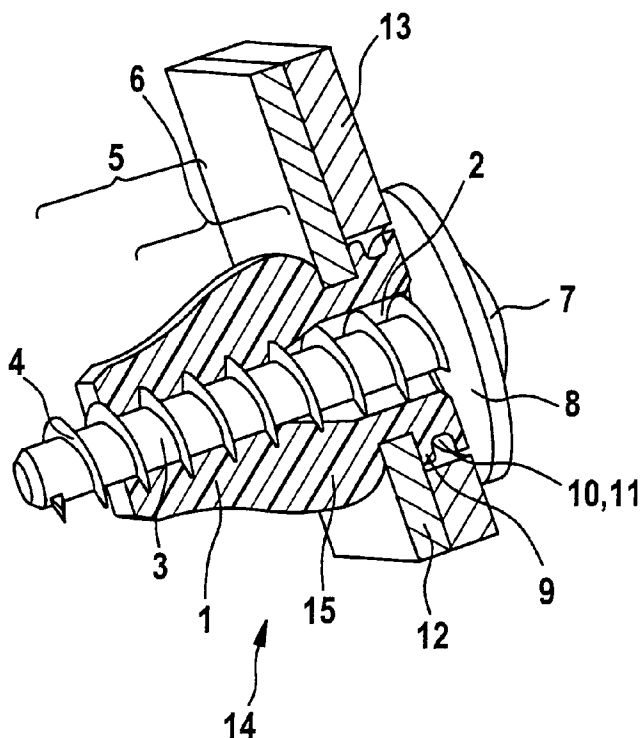
(74) Gemeinsamer Vertreter: **FISCHERWERKE ARTUR  
FISCHER GMBH & CO. KG**; Weinhalde 14-18, 72178  
Waldachtal (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,  
GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS,  
JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS,  
LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY,  
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SCREW-IN BLIND RIVET, CONNECTING ARRANGEMENT WITH THE SCREW-IN BLIND RIVET, AND  
METHOD OF CONNECTING TWO COMPONENTS WITH THE SCREW-IN BLIND RIVET

(54) Bezeichnung: SCHRAUBBLINDNIET, VERBINDUNGSANORDNUNG MIT DEM SCHRAUBBLINDNIET UND VER-  
FAHREN ZUM VERBINDEN ZWEIER BAUTEILE MIT DEM SCHRAUBBLINDNIET



(57) Abstract: The invention relates to a screw-in blind rivet (1) for connecting two plates (12, 13) in through-insertion mounting. The invention proposes to produce the screw-in blind rivet (1) in the form of a square tube or other polygonal tube of plastic which can be upset by screwing in a screw (3) to form a rivet bead (15). Furthermore, the invention relates to a connecting arrangement (14) with the screw-in blind rivet (1) and to a method of producing it. The invention permits simple, quick and inexpensive connection of two plates (12, 13), which need only be accessible from one side.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Schraubblindniet (1) zum Verbinden zweier Bleche (12, 13) in Durchsteckmontage. Die Erfindung schlägt vor, den Schraubblindniet (1) in Form eines Vier- oder sonstigen Mehrkantrohrs aus Kunststoff herzustellen, der durch Einschrauben einer Schraube (3) zu einem Nietwulst (15) stauchbar ist. Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Verbindungsanordnung (14) mit dem Schraubblindniet (1) und ein Verfahren zu deren Herstellung. Die Erfindung ermöglicht ein einfaches, schnelles und preisgünstiges Verbinden zweier Bleche (12, 13), die nur von einer Seite aus zugänglich sein müssen.

WO 2007/134654 A1



RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)  
— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

FIW2224

13.04.2006

S/EPM

Beschreibung

5

**Schraubblindniet, Verbindungsanordnung mit dem Schraubblindniet  
und Verfahren zum Verbinden zweier Bauteile mit dem Schraubblindniet**

10 Die Erfindung betrifft einen Schraubblindniet, eine Verbindungsanordnung mit dem Schraubblindniet und ein Verfahren zum Verbinden zweier Bauteile mit dem Schraubblindniet.

15 Blindniete sind an sich bekannt. Es sind üblicherweise hülsenförmige Teile, die durch Löcher in zu verbindende, aneinanderliegende Bleche gesteckt werden. Durch Stauchen und/oder Spreizen wird ein Nietwulst am Blindniet geformt, der die Bleche zwischen dem Nietwulst und einem Kopf des Blindniets einspannt und die Bleche gegeneinander spannt, so dass sie verbunden sind. Das Nieten, d.h. die Formung des Nietwulstes, erfolgt mittels eines den Blindniet durchgreifenden Dorns von der Seite aus, von der der  
20 Blindniet durch die Bleche gesteckt wird. Die andere Seite der Bleche muss nicht zugänglich sein. Der Dorn reißt nach dem Nieten ab oder er wird durchgezogen. Anstelle von Blechen können auch andere, insbesondere plattenförmige Bauteile mit einem Blindniet verbunden werden. Vorteile des Blindniets sind, dass er ein preisgünstiges, einfach und schnell herstellbares Verbindungselement ist, das einfach in der  
25 Handhabung ist, und dass die zu verbindenden Bleche oder sonstigen Bauteile nur von einer Seite aus zugänglich sein müssen.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Schraubblindniet vorzuschlagen, der durch  
30 Einschrauben einer Schraube von der Seite aus nietbar ist, von der er durch die zu verbindenden Bauteile gesteckt wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Der erfindungsgemäße Schraubblindniet ist rohrförmig, wobei sein Außenumfang zumindest in einem Bereich, der sich bei gesetztem Schraubblindniet in einem der zu verbindenden  
35 Bauteile befindet, nicht kreisförmig ist. Der Außenumfang des erfindungsgemäßen Schraubblindniets kann beispielsweise ein Mehrkant sein. Auch beispielsweise ein Oval

oder eine Nase oder dgl. an zumindest einer Stelle des Umfangs kommen als Querschnittsformen in Betracht. Durch korrespondierende Formgebung des Lochs im Bauteil, durch das der Schraubblindniet gesteckt wird, wird der Schraubblindniet durch Formschluss drehfest gehalten. Es genügt, wenn der Schraubblindniet gegen Mitdrehen mit der Schraube gehalten ist, ein begrenzter Drehwinkel des Schraubblindnietes ist unschädlich.

Des Weiteren weist der erfindungsgemäße Schraubblindniet ein Schraubenloch auf. Der Schraubblindniet weist einen Eingriffabschnitt und einen Stauchabschnitt auf. Im Eingriffabschnitt weist das Schraubenloch einen kleineren Lochdurchmesser, im Stauchabschnitt einen größeren Lochdurchmesser auf. Im Eingriffabschnitt steht ein Schraubengewinde der Schraube, wenn sie in den Schraubblindniet eingeschraubt ist, in Eingriff mit dem Schraubblindniet. Der Eingriffabschnitt kann deswegen auch als Mutterabschnitt des Schraubblindnietes aufgefasst werden, wobei ein Innengewinde nicht von Anfang an im Eingriffabschnitt des Schraubblindnietes vorhanden sein muss, sondern beim Einschrauben der Schraube vom Schraubengewinde geschnitten werden kann. Im Stauchabschnitt mit dem größeren Lochdurchmesser steht das Schraubengewinde nicht in Eingriff mit dem Schraubblindniet.

Die Schraube ist oder wird durch den Stauchabschnitt in den Schraubblindniet eingebracht, d.h. sie durchgreift den Stauchabschnitt, und wird oder ist in den Eingriffabschnitt eingeschraubt. Ein Schraubenkopf der Schraube befindet sich auf einer dem Eingriffabschnitt fernen Seite des Stauchabschnitts, der sich somit zwischen dem Schraubenkopf und dem Eingriffabschnitt befindet. Durch Einschrauben der Schraube wird der Eingriffabschnitt auf den Kopf der Schraube zubewegt, so dass der Stauchabschnitt des Schraubblindnietes zwischen dem Schraubenkopf und dem Eingriffabschnitt eingespannt ist. Durch das Einschrauben der Schraube und die dadurch bewirkte Bewegung des Eingriffabschnitts in Richtung des Schraubenkopfs wird der Stauchabschnitt gestaucht und formt dabei einen Nietwulst an der Außenseite des Schraubblindnietes. Zwei Bleche oder sonstige Bauteile, durch die der Schraubblindniet zuvor gesteckt worden ist, sind zwischen dem Nietwulst und dem Schraubenkopf eingespannt und werden gegeneinander gespannt. Sie sind dadurch miteinander verbunden. Anstelle einer Schraube ist die Verwendung eines Gewindestifts mit aufgeschraubter Mutter möglich.

Der erfindungsgemäße Schraubblindniet kann anstelle einer Blechmutter oder eines herkömmlichen Blindniets verwendet werden. Er ermöglicht in einfacher Weise eine zuverlässige Verbindung zweier Bauteile, beispielsweise zweier Bleche, miteinander, die an der Verbindungsstelle vom Schraubblindniet gegeneinander gespannt werden. Der Schraubblindniet ist in Durchsteckmontage setzbar, eine einseitige Zugänglichkeit der beiden Bauteile genügt.

Vorzugsweise besteht der erfindungsgemäße Schraubblindniet aus Kunststoff.

Im Auslieferungszustand oder jedenfalls in gebrauchsfertigem Zustand ist die Schraube durch den Stauchabschnitt hindurch in den Schraubblindniet eingebracht und in den Eingriffabschnitt eingeschraubt, der Stauchabschnitt ist allerdings noch nicht gestaucht. Der Schraubblindniet wird bei dieser Ausgestaltung der Erfindung mit der bereits eingebrachten Schraube durch die zu verbindenden Bauteile gesteckt.

Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht eine Einschnürung des Schraubblindniets im Bereich eines Übergangs vom Stauchabschnitt zum Eingriffabschnitt vor. Die Einschnürung erleichtert und/oder unterstützt die Bildung des Nietwulst, jedenfalls die Einleitung der Bildung des Nietwulst.

Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht eine Verstärkung gegen Aufweitung im Eingriffabschnitt des Schraubblindniets vor. Die Verstärkung kann beispielsweise ein rohrförmiger Metallring oder eine Metallklammer sein, der/die den Eingriffabschnitt umgreift und verhindert, dass er sich aufweitet. Dadurch wird das Schraubengewinde zuverlässig in Eingriff mit dem Eingriffabschnitt des Schraubblindniets gehalten.

Außer dem Stauchabschnitt sieht eine Ausgestaltung der Erfindung eine Stauchzone auf einer dem Eingriffabschnitt fernen Seite des Stauchabschnitts vor. Eine Steifigkeit gegen Stauchen ist in der Stauchzone größer als im Stauchabschnitt. Bei gesetztem Schraubblindniet befindet sich die Stauchzone in einem oder beiden zu verbindenden Bauteil/en. Durch die unterschiedlichen Steifigkeiten wird zuerst die Stauchzone unter Bildung des Nietwulst gestaucht, d.h. die beiden Bauteile werden zwischen dem Nietwulst und dem Schraubenkopf eingespannt. Die Stauchzone ermöglicht ein Nachgeben des Schraubblindniets nach erfolgter Nietung innerhalb der Bauteile, so dass diese durch weiteres Anziehen der Schraube zusammengespannt oder fester

zusammengespannt werden können, auch wenn der Schraubenkopf auf dem Schraubblindniet aufsitzt.

5 Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht einen Bund des Schraubblindnietes vor, der beim Durchstecken des Schraubblindnietes durch die Löcher der zu verbindenden Bauteile auf einem der beiden Bauteile aufsitzt und den Schraubblindniet dadurch zum Einen in Steckrichtung an den Bauteilen positioniert und zum Anderen ein Durchfallen des Schraubblindnietes verhindert.

10 Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht eine Gleitbeschichtung einander berührender Flächen des Schraubblindnietes und/oder der Schraube vor. Diese Flächen können das Schraubengewinde, eine dem Eingriffabschnitt ferne Stirnfläche des Schraubblindnietes oder eine Unterseite des Schraubenkopfs sein. Die Gleitbeschichtung kann ein herkömmliches Öl, Fett oder sonstiges Gleitmittel sein. Es verringert eine Reibung  
15 zwischen der Schraube und dem Schraubblindniet und verringert damit auch die Gefahr eines Mitdrehens des Schraubblindnietes beim Drehen der Schraube.

Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht einen im Wesentlichen massiven Nietwulst vor. Herkömmliche Blindniete in Form von Hohlнитеn bilden üblicherweise einen hohlen  
20 Nietwulst, dessen Wanddicke einer Wanddicke des Blindnietes entspricht. Das hat den Nachteil einer hohen Stauchkraft zu Beginn der Bildung des Nietwulst. Die Stauchkraft ist hoch, damit sich eine Wand des Blindnietes zur Einleitung der Bildung des Nietwulst etwas nach außen wölbt. Sobald die Wand des Blindnietes etwas nach außen gewölbt ist, fällt die Stauchkraft stark ab. Bei dem erfindungsgemäß vorgesehen massiven Nietwulst  
25 ist die Materialdicke des Schraubblindnietes im Bereich des Nietwulst vergrößert. Die Stauchkraft und damit ein Drehmoment der Schraube steigt während der Nietwulstbildung an oder bleibt jedenfalls zumindest näherungsweise konstant. Das Anziehmoment der Schraube vermittelt nicht durch einen starken Drehmomentabfall das Gefühl einer Fehlnietung, sondern es herrscht das gewohnte, beim Anziehen gleichbleibende oder ansteigende Drehmoment. Weiterer Vorteil ist die Möglichkeit eines Solldrehmoments, bis zu dem die Schraube angezogen wird. Ein massiver Nietwulst lässt sich durch die Formgebung des erfindungsgemäßen Schraubblindnietes erreichen.  
30

Die erfindungsgemäße Verbindungsanordnung zweier Bauteile, beispielsweise Bleche,  
35 mit einem durchgesteckten Schraubblindniet mit den Merkmalen des Anspruchs 10 und der auf ihn rückbezogenen Ansprüche ist vorstehend bei der Erläuterung des

erfindungsgemäßen Schraubblindniet dargelegt worden. Es ist bei einer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass der Schraubenkopf oder, sofern vorhanden, eine unter dem Schraubenkopf angeordnete Unterlegscheibe, unmittelbar auf einer dem Eingriffsabschnitt fernen Stirnseite des Schraubblindnietes aufliegt. Das bedeutet, die Schraube staucht den Schraubblindniet unmittelbar. Es liegt nicht eines der zu verbindenden Bauteile zwischen dem Schraubenkopf und der Stirnfläche des Schraubblindnietes. Außerdem liegt der Schraubenkopf oder die Unterlegscheibe auf dem einen der zu verbindenden Bauteile auf, so dass diese gegeneinander gespannt werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren zum Verbinden zweier Bauteile mit dem erfindungsgemäßen Schraubblindniet mit den Merkmalen des Anspruchs 15 ist ebenfalls anhand der obenstehenden Erläuterung des Schraubblindnietes dargelegt worden.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung von Ausführungsformen der Erfindung in Verbindung mit den Ansprüchen und der Zeichnung. Die einzelnen Merkmale können je für sich oder zu mehreren bei Ausführungsformen der Erfindung verwirklicht sein. Das gilt auch für Merkmale unterschiedlicher Anspruchskategorien.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand in der Zeichnung dargestellter Ausführungsformen näher erläutert.

Es zeigen:

Figur 1 eine Verbindungsanordnung mit einem Schraubblindniet gemäß der Erfindung in perspektivischer Darstellung;

Figur 2 den Schraubblindniet aus Figur 1 in einer Achsschnittdarstellung;

Figur 3 den Schraubblindniet aus Figur 1 in einer Achsschnittdarstellung in gestauchtem Zustand;

Figur 4 eine Verbindungsanordnung mit einem Schraubblindniet gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung in perspektivischer Darstellung;

Figur 5 den Schraubblindniet aus Figur 4 in einer Achsschnittdarstellung;

Figur 6 den Schraubblindniet aus Figur 4 in einer Achsschnittdarstellung in gestauchtem Zustand;

5 Figur 7 eine dritte Ausführungsform der Erfindung; und

Figur 8 eine vierte Ausführungsform der Erfindung.

10 Der in Figuren 1 bis 3 dargestellte, erfindungsgemäße Schraubblindniet 1 weist die Form eines Vierkantrohrs mit einem Schraubenloch 2 auf, dessen Durchmesser sich in einem Längsmittelbereich des Schraubblindniets 1 konisch verjüngt (bzw. bei umgekehrter Blickrichtung erweitert). In den Schraubblindniet 1 ist eine Schraube 3 eingeschraubt, deren Schraubengewinde 4 in dem Abschnitt, in dem das Schraubenloch 2 den kleineren Lochdurchmesser aufweist, mit dem Schraubblindniet 1 in Eingriff steht. Dieser Bereich wird als Eingriffabschnitt 5 des Schraubblindniets 1 bezeichnet. In dem 15 Abschnitt, in dem das Schraubenloch 2 den größeren Lochdurchmesser aufweist, steht das Schraubengewinde 4 nicht in Eingriff mit dem Schraubblindniet 1. Dieser Abschnitt wird als Stauchabschnitt 6 bezeichnet. Die Schraube 3 weist unter einem Schraubenkopf 7 einen großflächigen Radialflansch 8 nach Art einer großen Unterlegscheibe auf, wobei 20 der Flansch 8 fest mit der Schraube 3 ist.

An einem hinteren Ende weist der Schraubblindniet 1 einen kreisförmigen Bund 9 auf, dessen Durchmesser einem Eckmaß des vierkantrohrförmigen Schraubblindniets 1 entspricht. Im Bund 9 befindet sich eine Nut 10. Durch die Nut 10 ist eine Stauchzone 11 25 gebildet. Das hintere Ende des Schraubblindniets 1 ist das dem Eingriffabschnitt 5 ferne Ende, an dem das Schraubenloch 2 mit dem größeren Durchmesser mündet. Die Schraube 3 ist vom hinteren Ende durch den Stauchabschnitt 6 in den Schraubblindniet 1 eingebracht und in den Eingriffabschnitt 5 eingeschraubt. Die Schraube 3 durchgreift den Stauchabschnitt 6. Im Ausführungsbeispiel schneidet die Schraube 3 ein Gewinde in den Eingriffabschnitt 5 des Schraubblindniets 1. 30

Die Schraube 3 weist eine Gleitbeschichtung auf ihrem Schraubengewinde 4 und auf einer dem Schraubenkopf 7 abgewandten Unterseite ihres Flanschs 8 auf. Die Gleitbeschichtung kann ein übliches Schmier- oder Gleitmittel sein, das eine Reibung 35 mindert.

In gebrauchsfertigem Zustand ist die Schraube 3 in den Schraubblindniet 1 eingeschraubt wie in Figuren 1 und 2 zu sehen. Der Schraubblindniet 1 ist zum Verbinden zweier Bauteile, beispielsweise zweier Bleche 12, 13 vorgesehen. Zur Herstellung einer erfindungsgemäßen Verbindungsanordnung 14, die in Figur 3 dargestellt ist, wird der Schraubblindniet 1 durch einander überdeckende Löcher in den beiden aneinanderliegenden Blechen 12, 13 gesteckt. Das Loch in dem dem Schraubenkopf 7 fernem Blech 12 hat eine dem Schraubblindniet 1 entsprechende Vierkantform, in ihm ist der Schraubblindniet 1 durch Formschluss drehfest gehalten. Das Loch im anderen Blech 13 ist kreisförmig, sein Durchmesser weist ein Eckmaß des Vierkants des Schraubblindniets 1 auf oder ist größer. Der Bund 9 des Schraubblindniets 1 befindet sich in dem kreisrunden Loch des Blechs 13. Der Bund 9 sitzt auf dem Blech 12 auf, das dem Schraubenkopf 7 fern angeordnet ist.

Zum Verbinden der beiden Bleche 10, 11 wird die Schraube 3 des durch die Bleche 12, 13 gesteckten Schraubblindniets 1 in Einschraubrichtung gedreht. Dadurch wird der Eingriffabschnitt 5 in Richtung des Schraubenkopfs 7 bewegt. Das hintere Ende des Schraubblindniets 1 stützt sich am Flansch 8 der Schraube 3 ab, der Stauchabschnitt 6 des Schraubblindniets 1 ist zwischen dem Eingriffabschnitt 5 und dem Schraubenkopf 7 bzw. dem Flansch 8 eingespannt. Durch das Drehen der Schraube 3 in Einschraubrichtung wird der Schraubblindniet 1 gestaucht und bildet wie in Figur 3 zu sehen einen Nietwulst 15. Das Material, aus dem der Schraubblindniet 1 besteht, verdichtet sich zum Nietwulst 15, der Nietwulst 15 ist massiv. Wie in Figur 3 zu sehen, wird der Schraubblindniet 1 nicht ausschließlich im Stauchbereich 6 gestaucht, sondern der Nietwulst 15 erstreckt sich von einer dem Schraubenkopf 7 abgewandten Seite des dem Schraubenkopf 7 fernem Blechs 12 über den Abschnitt, in dem sich das Schraubenloch 2 konisch verjüngt, hinweg bis in den Eingriffabschnitt 5 des Schraubblindniets 1. Die beiden Bleche 12, 13 sind zwischen dem Nietwulst 15 und dem Flansch 8 der Schraube 2 eingespannt und werden gegeneinander gespannt. Die beiden Bleche 12, 13 sind fest miteinander verbunden. Durch die Stauchzone 11, die sich in dem dem Schraubenkopf 7 nah angeordneten Blech 13 befindet, ist eine Stauchung des Schraubblindniets 1 innerhalb des Blechs 13 möglich, wodurch die beiden Bleche 12, 13 trotz der Anlage des Schraubenkopfs 7 bzw. des Flansch 8 am hinteren Ende des Schraubblindniets 1 gegeneinander gespannt werden. Mit dem Flansch 8 liegt die Schraube 3 unmittelbar an dem dem Schraubenkopf 7 nahen Blech 13 an.

Zur nachfolgenden Erläuterung der in Figuren 4 bis 6 dargestellten Ausführungsformen der Erfindung werden im Wesentlichen nur die Unterschiede zu Figuren 1 bis 3 beschrieben und im Übrigen wird zur Vermeidung von Wiederholungen auf die entsprechenden vorstehenden Erläuterungen verwiesen. Übereinstimmende Bauteile sind mit gleichen Bezugszahlen versehen.

Der in Figuren 4 bis 6 dargestellte Schraubblindniet 1 weist ebenfalls ein Vierkantrohr mit einem Schraubenloch 2 auf, dessen Lochdurchmesser sich in einem Längsmittelbereich des Schraubblindniet 1 konisch verjüngt. Dadurch ist ein Eingriffabschnitt 5 gebildet, mit dem ein Schraubengewinde 4 einer in den Schraubblindniet 1 eingeschraubten Schraube 3 in Eingriff steht, und ein Stauchabschnitt 6, der von der Schraube 3 ohne Gewindeeingriff durchgriffen wird. Im Übergangsbereich vom Eingriffabschnitt 5 zum Stauchabschnitt 6 weist der Schraubblindniet 1 eine Einschnürung 16 auf. Im dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung weist die Einschnürung 16 einen sägezahnförmigen Querschnitt mit einer radialen Flanke 17 und einer konischen Flanke 18 auf. Die konische Flanke 18 ist dem Stauchabschnitt 5 zugeordnet. Die Einschnürung 16 unterstützt die Bildung des Nietwulsts 15 beim Drehen der Schraube 3. Die Einschnürung 16 leitet eine Ausbauchung des Schraubblindniet 1 zur Bildung des Nietwulsts 15 ein. Im Unterschied zu Figuren 1 bis 3 ist der Nietwulst 15 des in Figuren 4 bis 6 dargestellten Schraubblindniet 1 nicht massiv, sondern bildet wie in Figur 6 zu sehen eine hohle, umlaufende Welle.

Im Übrigen ist der Schraubblindniet 1 aus Figuren 4 bis 6 gleich ausgebildet wie der Schraubblindniet 1 aus Figuren 1 bis 3 und funktioniert in gleicher Weise. Zur Erläuterung der Figuren 4 bis 6 wird insoweit auf die Ausführungen zu Figuren 1 bis 3 hingewiesen.

Bei den in Figuren 7 und 8 dargestellten Schraubblindnieten 1 gemäß der Erfindung weist der Eingriffabschnitt 5 eine Verstärkung 19, 20 auf. In Figur 7 ist die Verstärkung 19 ein rohrförmiger Stahlring, der den Eingriffabschnitt 5 umgreift und eine Aufweitung verhindert. Dadurch ist sichergestellt, dass auch bei hoher Anzugkraft der Schraube 3 der Eingriffabschnitt 5 des Schraubblindniet 1 sich nicht aufweitet und außer Eingriff vom Schraubengewinde 4 kommt.

In Figur 8 ist die Verstärkung 20 eine C-förmige Stahlklammer, deren Schenkel 21 einander abgewandte Außenflächen des Eingriffschnitts 5 des vierkantrohrförmigen Schraubblindniets 1 übergreifen. Ein Joch 22 der Verstärkung 20 befindet sich auf einer vorderen, dem Bund 9 fernen Stirnfläche des Schraubblindniets 1. Das Joch 22 weist ein Mittelloch für den Durchtritt der Schraube 3 auf. Auch die die Verstärkung 20 bildende Stahlklammer verhindert ein Aufweiten des Eingriffschnitts 5 des Schraubblindniets 1 beim Anziehen der Schraube 3 und hält den Eingriffschnitt 5 in Eingriff mit dem Schraubengewinde 4.

FIW2224

13.04.2006

S/EPM

5

Patentansprüche

- 10 1. Schraubblindniet zum Verbinden zweier Bauteile (12, 13), wobei der Schraubblindniet (1) rohrförmig mit einem nicht kreisförmigen Umfang und mit einem Schraubenloch (2) ist, das in einem Eingriffsabschnitt (5) einen kleineren Lochdurchmesser zum Eingriff eines Schraubengewindes (4) einer Schraube (3) und in einem Stauchabschnitt (6), der nicht zu einem Eingriff des
- 15 Schraubengewindes (4) vorgesehen ist, einen größeren Lochdurchmesser aufweist, wobei der Schraubblindniet (1) durch Einschrauben einer den Stauchabschnitt (6) durchgreifenden Schraube (3) in den Eingriffsabschnitt (5) unter Bildung eines Nietwulst (15) stauchbar ist.
- 20 2. Schraubblindniet nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schraubblindniet (1) aus Kunststoff besteht.
3. Schraubblindniet nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schraubblindniet (1) in gebrauchsfertigem Zustand eine den Stauchabschnitt (6)
- 25 ohne Gewindeeingriff durchgreifende und in den Eingriffsabschnitt (5) eingeschraubte Schraube (3) aufweist.
4. Schraubblindniet nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schraubblindniet (1) eine Einschnürung (16) in einem Bereich eines Übergangs vom Stauchabschnitt (6) zum Eingriffsabschnitt (5) zur Bildung des Nietwulst (15)
- 30 beim Stauchen des Schraubblindniet (1) aufweist.
5. Schraubblindniet nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schraubblindniet (1) eine Verstärkung (19; 20) gegen Aufweitung im
- 35 Eingriffsabschnitt (5) aufweist.

- 5 6. Schraubblindniet nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schraubblindniet (1) eine Stauchzone (11) auf einer dem Eingriffsabschnitt (5) fernen Seite des Stauchabschnitts (6) aufweist, wobei eine Steifigkeit der Stauchzone (11) gegen Stauchen größer als eine Steifigkeit gegen Stauchen des Stauchabschnitts (6) ist.
- 10 7. Schraubblindniet nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schraubblindniet (1) einen Bund (9) zur Anlage an einem der zu verbindenden Bauteile (12) aufweist.
8. Schraubblindniet nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schraubblindniet (1) und/oder eine Schraube (3) des Schraubblindniets (1) eine Gleitbeschichtung an einander berührenden Flächen aufweisen.
- 15 9. Schraubblindniet nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der gestauchte Schraubblindniet (1) einen im Wesentlichen massiven Nietwulst (15) aufweist.
- 20 10. Verbindungsanordnung zweier Bauteile (12, 13) mit einem durchgesteckten Schraubblindniet (1), der durch Einschrauben einer Schraube (3) unter Bildung eines Nietwulst (15) gestaucht ist, wobei die beiden Bauteile (12, 13) zwischen dem Nietwulst (15) und einem Schraubenkopf (7) der Schraube (3) eingespannt und gegeneinander gespannt sind.
- 25 11. Verbindungsanordnung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schraubblindniet (1) in einem der Bauteile (12) durch Formschluss gegen Drehen gehalten ist.
- 30 12. Verbindungsanordnung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Schraubenkopf (7) oder eine unter dem Schraubenkopf (7) angeordnete Unterlegscheibe der Schraube (3) unmittelbar auf dem Schraubblindniet (1) aufliegt.
- 35 13. Verbindungsanordnung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schraubblindniet (1) einen Bund (9) aufweist, der auf einem vom Schraubenkopf (7) fernen Ende der beiden Bauteile (12) aufliegt.

14. Verbindungsanordnung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schraubblindniet (1) eine Stauchzone (11) innerhalb des Bauteils (13) aufweist, das dem Schraubenkopf (7) nah angeordnet ist.

5

15. Verfahren zum Verbinden zweier Bauteile (12, 13) mit einem Schraubblindniet (1), wobei der Schraubblindniet (1) mit einer eingeschraubten Schraube (3) von einer Seite der Bauteile durch einander überdeckende Löcher der Bauteile (12, 13) gesteckt und durch Anziehen der Schraube (3) unter Bildung eines Nietwulst (15) auf einer einem Schraubenkopf (7) abgewandten Seite der Bauteile (12, 13) gestaucht wird, so dass die beiden Bauteile (12, 13) zwischen dem Nietwulst (15) und dem Schraubenkopf (7) eingespannt und gegeneinander gespannt werden.

10

15

Fig. 1

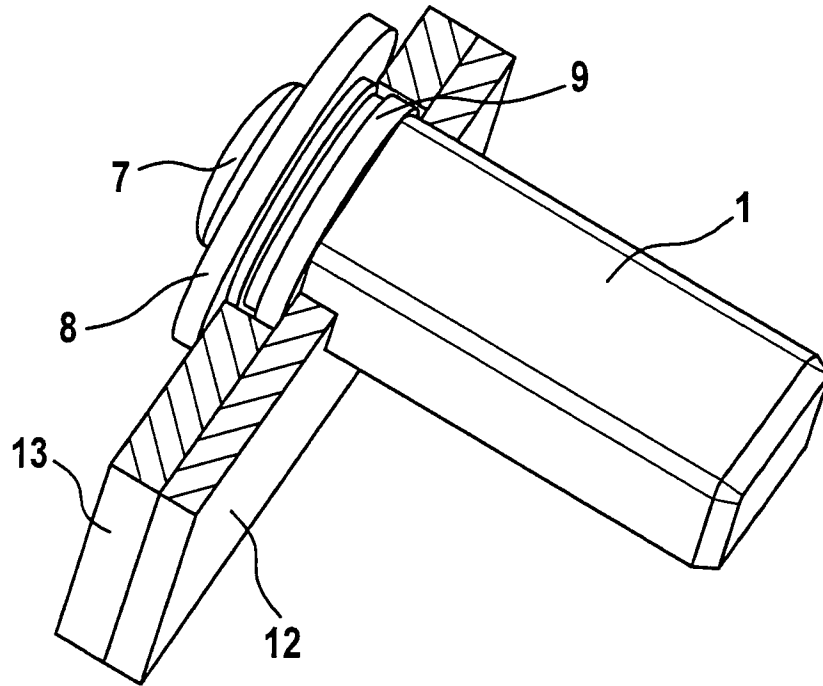
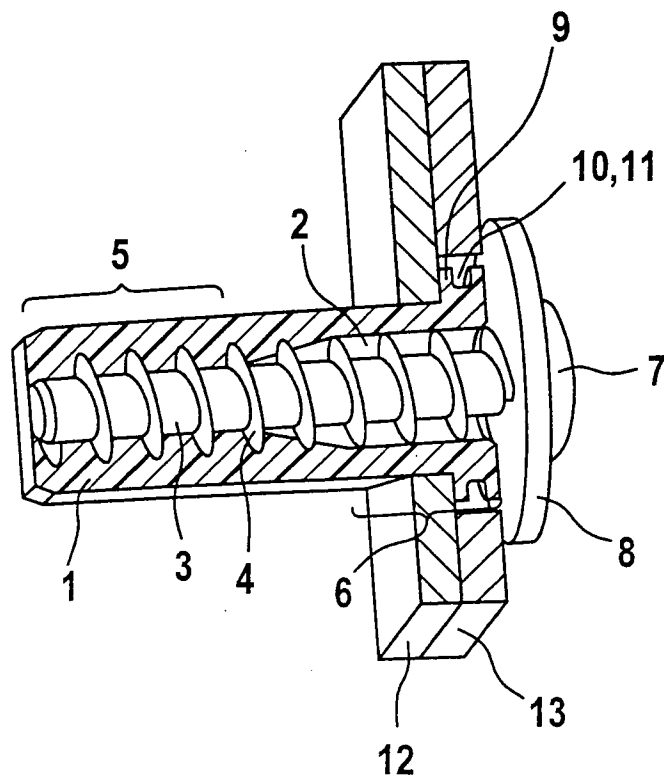
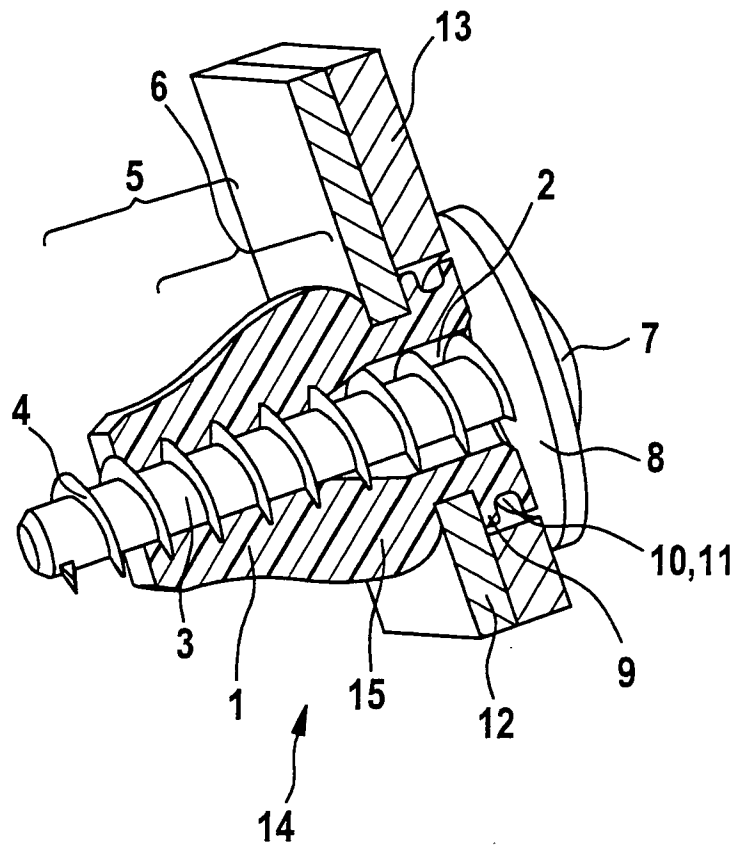


Fig. 2



**Fig. 3**



**Fig. 4**

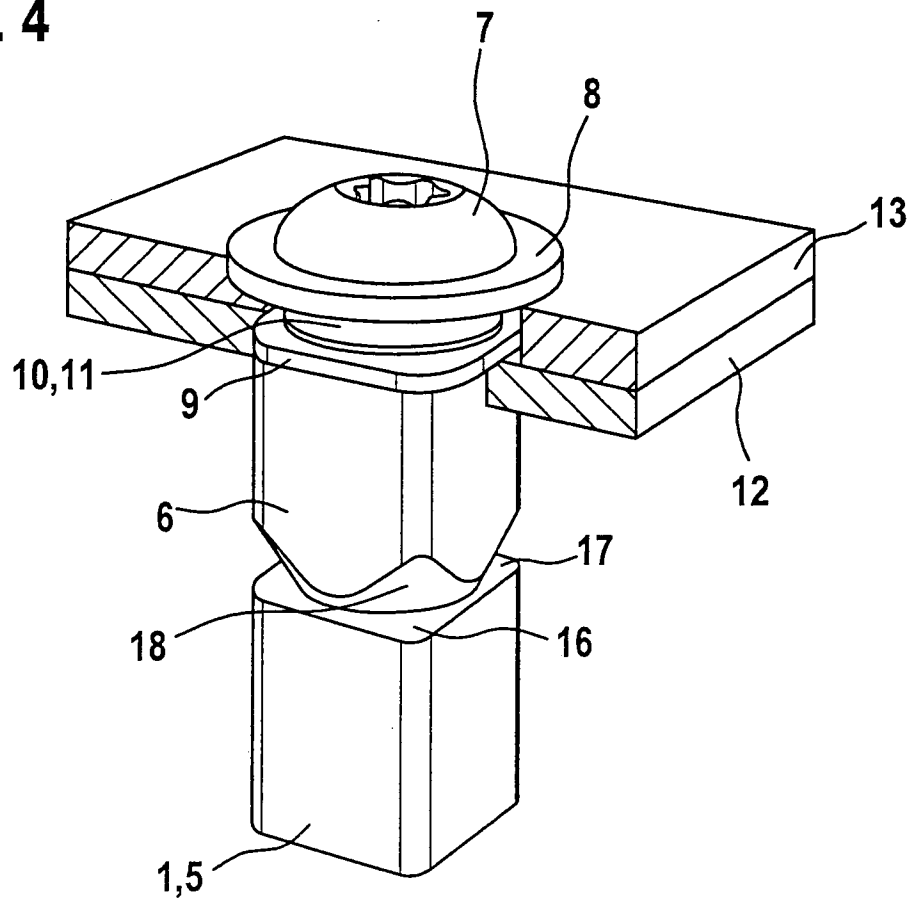


Fig. 5

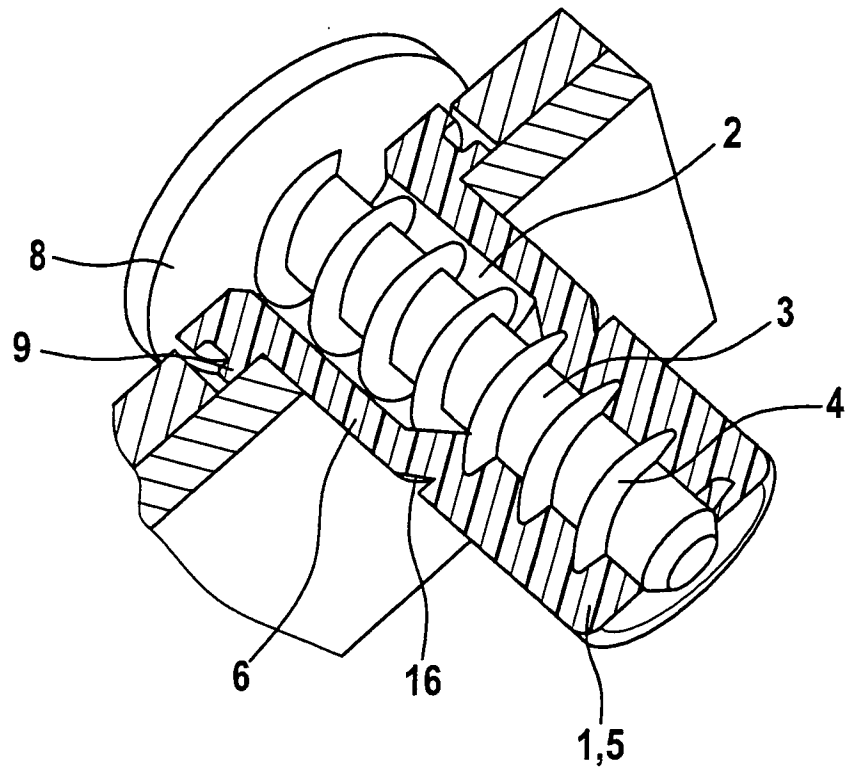


Fig. 6

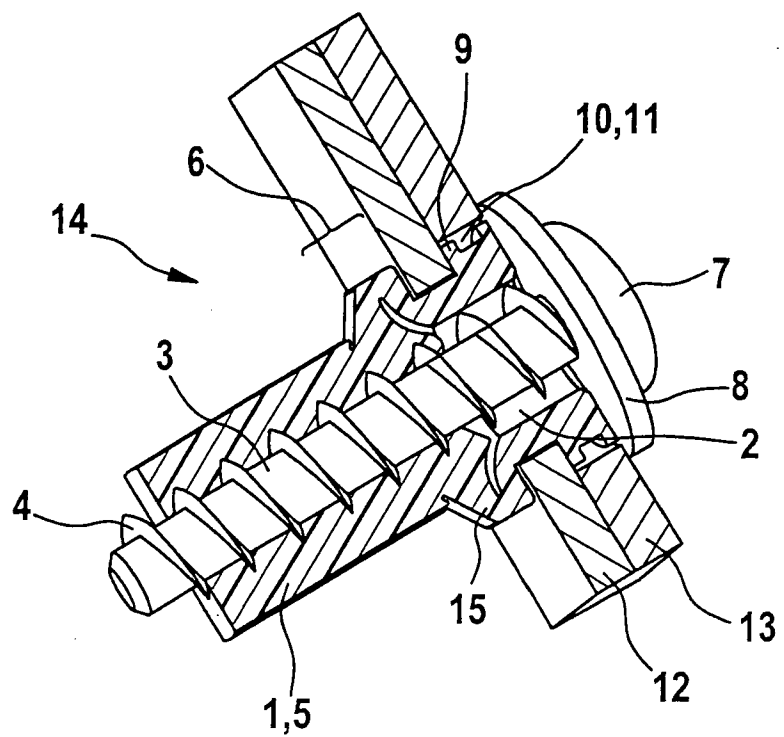


Fig. 7

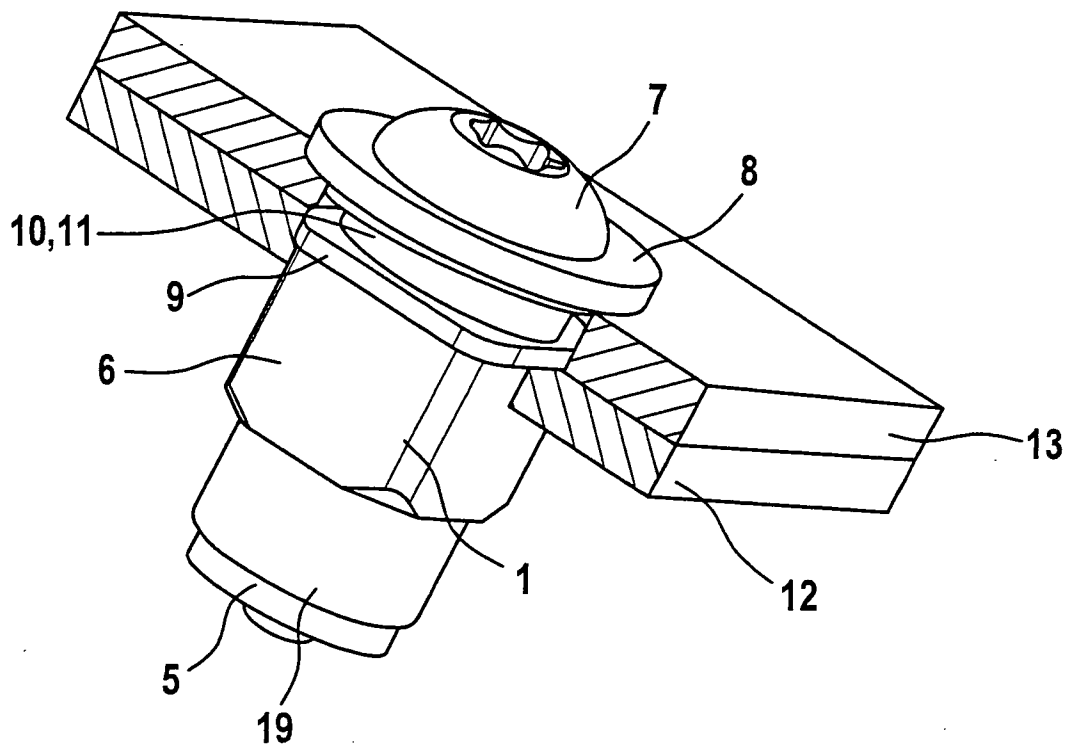
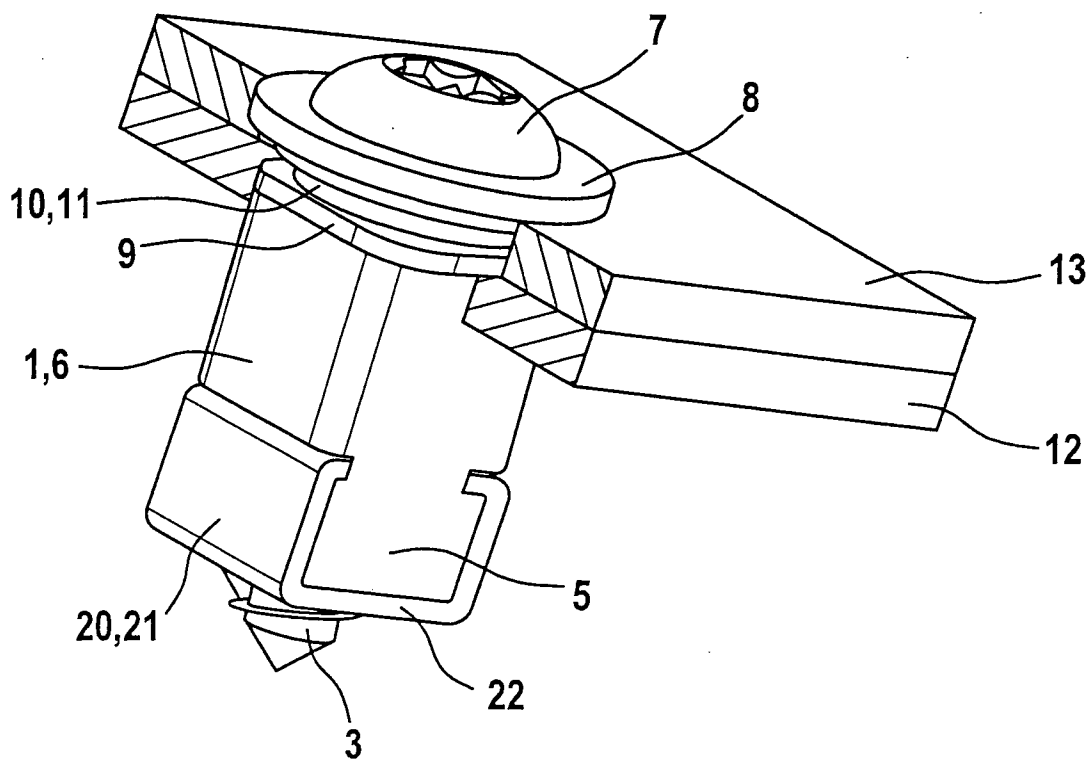


Fig. 8



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/001651

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F16B13/06 F16B19/10 F16B37/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
F16B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                   | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | US 2 887 926 A (BRYANT EDWARDS)<br>26 May 1959 (1959-05-26)<br>the whole document<br>-----                                                           | 1-4, 7,<br>10-13, 15  |
| X         | DE 201 12 171 U1 (BOELLHOFF GMBH [DE])<br>11 October 2001 (2001-10-11)<br>the whole document<br>-----                                                | 1-4, 7,<br>10-13, 15  |
| X         | DE 203 11 263 U1 (BOELLHOFF GMBH [DE])<br>11 September 2003 (2003-09-11)<br>the whole document<br>-----                                              | 1-3, 7,<br>10-13, 15  |
| A         | WO 2004/108325 A (RICHARD BERGNER<br>VERBINDUNGSTEC [DE]; DEHLKE KLAUS [DE])<br>16 December 2004 (2004-12-16)<br>the whole document<br>-----<br>-/-- | 1-15                  |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

## \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 May 2007

Date of mailing of the international search report

30/05/2007

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Huusom, Carsten

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2007/001651

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                          | Relevant to claim No. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | <p>US 2006/078399 A1 (CODDINGTON DAVID J [US]<br/>ET AL) 13 April 2006 (2006-04-13)<br/>the whole document</p> <p>-----</p> | 5                     |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No  
PCT/EP2007/001651

| Patent document<br>cited in search report |    | Publication<br>date | Patent family<br>member(s)        | Publication<br>date      |
|-------------------------------------------|----|---------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| US 2887926                                | A  | 26-05-1959          | NONE                              |                          |
| DE 20112171                               | U1 | 11-10-2001          | EP 1279839 A2<br>ES 2231617 T3    | 29-01-2003<br>16-05-2005 |
| DE 20311263                               | U1 | 11-09-2003          | EP 1500829 A1<br>US 2005019129 A1 | 26-01-2005<br>27-01-2005 |
| WO 2004108325                             | A  | 16-12-2004          | DE 10325431 A1                    | 05-01-2005               |
| US 2006078399                             | A1 | 13-04-2006          | NONE                              |                          |

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. F16B13/06 F16B19/10 F16B37/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
F16B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                   | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| X          | US 2 887 926 A (BRYANT EDWARDS)<br>26. Mai 1959 (1959-05-26)<br>das ganze Dokument                                                   | 1-4,7,<br>10-13,15 |
| X          | DE 201 12 171 U1 (BOELLHOFF GMBH [DE])<br>11. Oktober 2001 (2001-10-11)<br>das ganze Dokument                                        | 1-4,7,<br>10-13,15 |
| X          | DE 203 11 263 U1 (BOELLHOFF GMBH [DE])<br>11. September 2003 (2003-09-11)<br>das ganze Dokument                                      | 1-3,7,<br>10-13,15 |
| A          | WO 2004/108325 A (RICHARD BERGNER<br>VERBINDUNGSTEC [DE]; DEHLKE KLAUS [DE])<br>16. Dezember 2004 (2004-12-16)<br>das ganze Dokument | 1-15               |

-/--



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*&amp;\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

18. Mai 2007

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

30/05/2007

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Huusom, Carsten

| C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN |                                                                                                                 |                    |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Kategorie*                                            | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile              | Betr. Anspruch Nr. |
| A                                                     | US 2006/078399 A1 (CODDINGTON DAVID J [US]<br>ET AL) 13. April 2006 (2006-04-13)<br>das ganze Dokument<br>----- | 5                  |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/001651

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |    | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |               | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|----|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|-------------------------------|
| US 2887926                                         | A  | 26-05-1959                    | KEINE                             |               |                               |
| DE 20112171                                        | U1 | 11-10-2001                    | EP                                | 1279839 A2    | 29-01-2003                    |
|                                                    |    |                               | ES                                | 2231617 T3    | 16-05-2005                    |
| DE 20311263                                        | U1 | 11-09-2003                    | EP                                | 1500829 A1    | 26-01-2005                    |
|                                                    |    |                               | US                                | 2005019129 A1 | 27-01-2005                    |
| WO 2004108325                                      | A  | 16-12-2004                    | DE                                | 10325431 A1   | 05-01-2005                    |
| US 2006078399                                      | A1 | 13-04-2006                    | KEINE                             |               |                               |