



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 260 736 A1

4(51) F 16 B 19/08

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP F 16 B / 302 996 2	(22)	21.05.87	(44)	05.10.88
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71) VEB Waggonbau Görlitz, Brunnenstraße 11, Görlitz, 8900, DD

(72) Müller, Roman, Dr.-Ing.; Altenburg, Klaus, Dr.-Ing.; Kapelle, Werner; Dörich, Harald; Kittelmann, Jürgen, Dipl.-Ing., DD

(54) Zweiteiliges Verbindungselement

(55) Verbindungselement, Bauteile, dünnwandig, Hohlbolzenelement, Fügeelement, Schweißbolzen, Schließring, Innengewinde, Einschnitte, Nieten, Bund

(57) Die Erfindung betrifft ein zweiteiliges Verbindungselement, mit dem eine Vielzahl von dünnwandigen Bauteilen aneinander befestigt werden, welches aus einem Hohlbolzen und einem Schließring besteht. Es ist erfindungsgemäß, daß der Hohlbolzen auf der Anfangsseite als Fügeelement, z. B. als Schweißbolzen, ausgebildet ist, ein Innengewinde aufweist und im unverspannten Zustand etwa um die Dicke des Schließringschaftes über den aufgesteckten Schließring selbst hinausragt, wobei der Schließring werkzeugseitig vom Innendurchmesser beginnend nach außen abgeschrägt ist.

Patentanspruch:

Zweiteiliges Verbindungselement mit dem eine Vielzahl von dünnwandigen Bauteilen aneinander befestigt werden, welches aus einem Hohlbolzen und einem Schließring besteht, **gekennzeichnet**, daß der Hohlbolzen auf der Anfangseite als Fügeelement, z. B. als Schweißbolzen, ausgebildet ist, ein Innengewinde aufweist und im unverspannten Zustand ca. um die Dicke des Schließringschaftes über den aufgesteckten Schließring selbst hinausragt, wobei der Schließring werkzeugseitig vom Innendurchmesser beginnend nach außen abgeschrägt ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein zweiteiliges Verbindungselement mit dem eine Vielzahl von dünnwandigen Bauteilen aneinander befestigt werden, welches aus einem Hohlbolzen und einem Schließring besteht und das Blindnieten ohne Durchlöcherung des Grundbauteiles erlaubt.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Es ist ganz allgemein bekannt zur Befestigung von Teilen Blindniete zu benutzen, die nur von einer Seite aus zugänglich sind. Sie bestehen im allgemeinen aus drei Teilen, einem Schaft oder Kern mit einem eine Verdickung bildenden Kopf an einem Ende und einer Verzahnung zum Angriff eines Spannwerkzeuges am anderen Ende, einem den Kern umgebenden rohrförmigen Körper mit einem Flanschkopf und einem Blockierkragen, der den Kern in der Nähe des Kopfes des Körpers umgibt. Zur Durchführung des Nietvorganges wird ein Nietwerkzeug benutzt, das einen Spannkopf aufweist, mit dem der Kern axial von dem Werkzeug fortgezogen wird. Durch diesen Ziehvorgang spreizen die, die Verdickung bildenden Elemente des Kernkopfes den Nietkörper in seitlicher Richtung, um auf der verdeckten Seite des Werkstückes einen Blindkopf zu bilden. Der Spannkopf treibt dann den Blockierkragen in eine Nut des Kernes, um das Zugangsende des Körpers gegenüber dem Kern oder Schaft zu verriegeln. Schließlich wird der von dem Werkstück aus vorstehende Teil des Kernes fortgebrochen und der Nietvorgang ist beendet. So ist eine Blindnietvorrichtung nach DE 3017801 mit einem Kern, der durch einen Nietkörper hindurchgesteckt ist, und zwischen einem verdickten Kopf mit dem Nietkörper eine verformbare Hülse trägt, die mit ihrem einen Ende gegen die vordere Stirnseite des Nietkörpers stößt, bekannt, die dadurch gekennzeichnet ist, daß die Länge des Nietkörpers größer ist als die Stärke des zu vernietenden Werkstückes, daß das dem Kopf des Kernes zugewandte Ende des Nietkörpers einen doppelten Absatz aufweist, und daß die Hülse in ihrem dem Nietkörper zugewandten Bereich einen kleineren Innendurchmesser hat als in ihrem Mittelbereich, wobei eine innere Ringschulter gebildet wird.

Diese Art der Blindnietung hat generell den Nachteil, daß auf der nicht zugänglichen Seite der Nietverbindung eine gewisse Baufreiheit der später zu stauchenden Nietschulter erforderlich ist. Weiterhin ist ein Niet für die Verbindung von Platten nach SU 632838 bekannt, bei dem der Niet einen Kopf aufweist und der Schaft auf der Schließringseite als Hohl Niet ausgebildet ist. Nach Zusammenstecken der Platten mit dem Niet wird der Verriegelungsnuten aufweisende Schließring aufgesetzt und durch Einbringen eines kugelförmigen Werkzeuges in den Hohl Niet diesen aufgeweitet und das Material des Nietschaftes in die Verriegelungsnuten gepreßt. Ein wesentlicher Nachteil bei dieser Nietverbindung ist das separate Einbringen der die axiale Vorspannung erzeugende Preßkraft für die Bauteile und der davon verfahrenstechnisch losgekoppelten Nietsetzkraft, wobei der Niet ebenfalls eine Haltekraft erfahren muß.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, ein Verbindungselement für Nietverbindungen zu entwickeln, das einfach und billig herstellbar ist.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verbindungselement für eine Vielzahl dünnwandiger Bauteile aneinander zu schaffen, welches einen automatisierbaren und montagefreundlichen Setzvorgang, beispielsweise in Etappenbauweise, Gewährleistung der Zugänglichkeit nur von einer Seite und unter Verwendung bekannter Montagevorrichtungen, ermöglicht. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß der Hohlbolzen auf der Anfangsseite als Fügeelement, z. B. als Schweißbolzen, ausgebildet ist, ein Innengewinde aufweist und im unverspannten Zustand ca. um die Dicke des Schließringschaftes über den aufgesteckten Schließring selbst hinausragt, wobei der Schließring werkzeugseitig vom Innendurchmesser beginnend nach außen abgeschrägt ist.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Dabei zeigt:

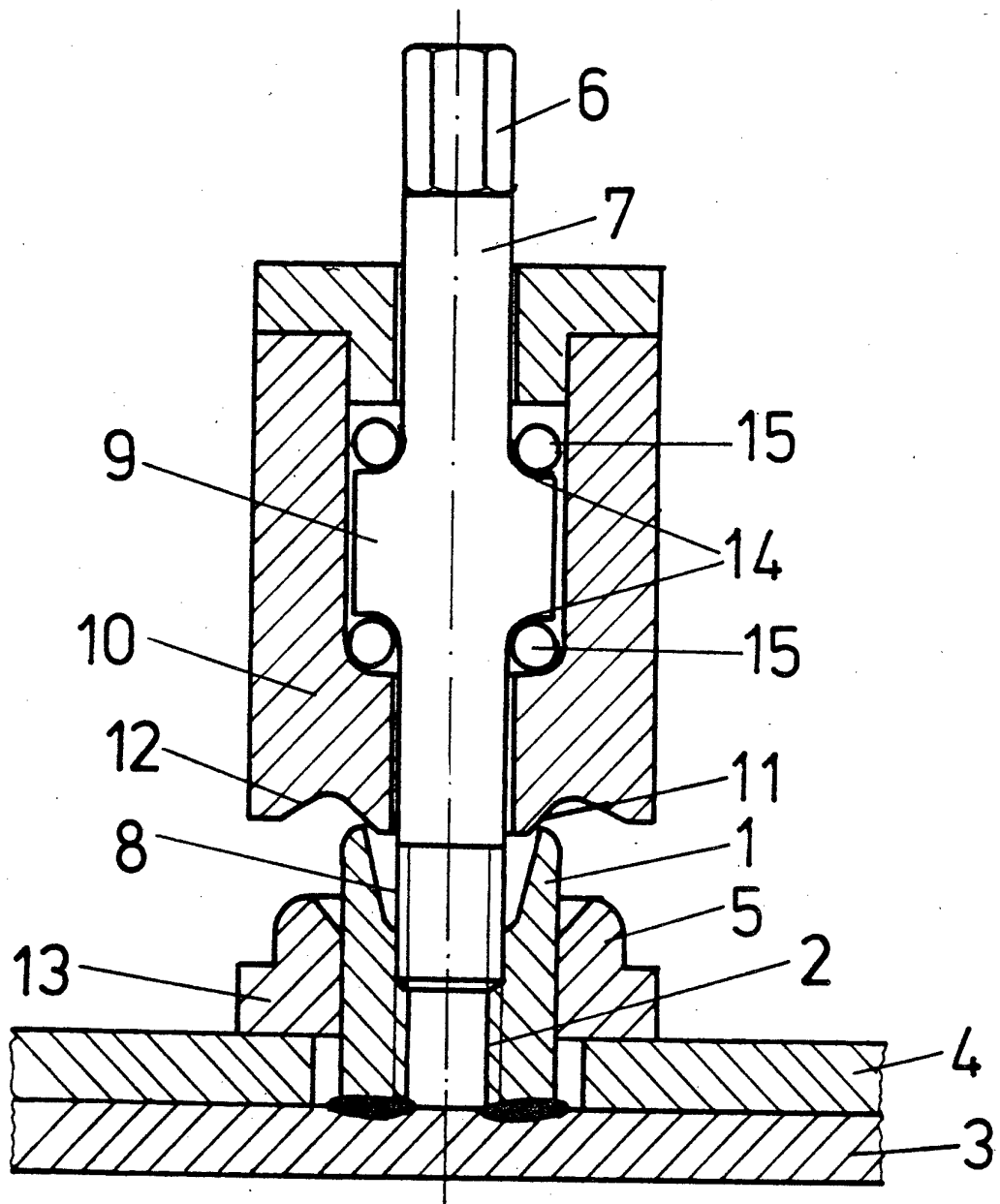
Fig. 1: Bauteilverbindung mit zweiteiligem Hohl Niet mit Vorrichtung zum Verbinden,

Fig. 2: Bauteilverbindung mit zweiteiligem Hohl Niet nach dem Setzvorgang.

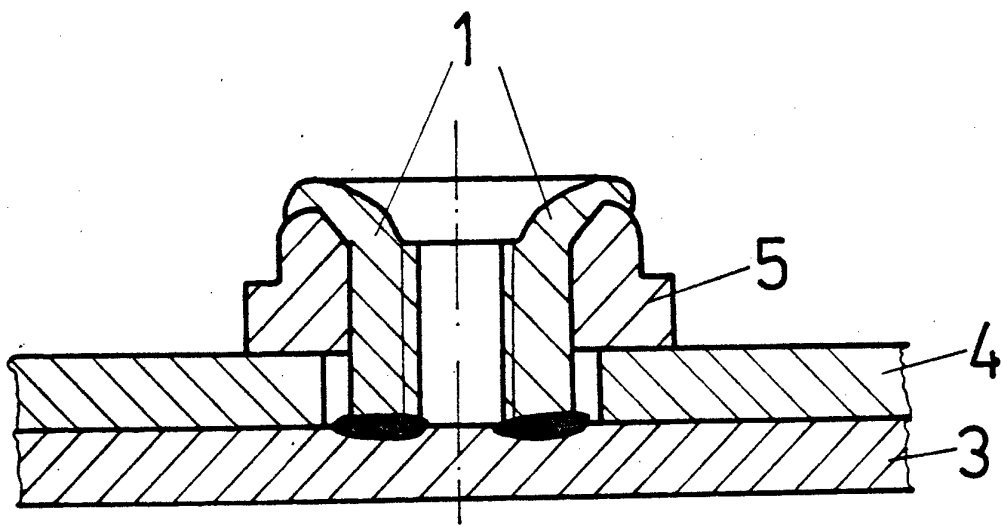
Ein als Fügeelement ausgebildeter Hohlbolzen 1, der ein Innengewinde 2 besitzt, wird durch Lichtbogen- oder Widerstandsschweißung an ein Grundbauteil 3 gefügt und ein weiteres zu verbindendes Bauteil 4 sowie ein Schließring 5 aufgesteckt. Dieser Schließring 5 ist werkzeugseitig vom Innendurchmesser beginnend nach außen im Winkel von ca. 45 Grad abgeschrägt. Eine Vorrichtung, Setzwerkzeug, zum Verbinden von einer Vielzahl von dünnwandigen Bauteilen aneinander ist derart aufgebaut, daß die in einem Elektroschrauber eingespannte Bewegungsmutter 6 über einen Schaft 7 mit einem, bauteilseitig einen axialen Gewindebolzen 8 aufweisenden Rotationskörper 9, welcher über ein Axiallager mit einer rotationssymmetrischen Umformmatrize 10 formschlüssig in Eingriff steht, verbunden ist. Die Arbeitsfläche 11 der Umformmatrize 10 besitzt im wesentlichen die Form eines mit der Basis zur Bewegungsmutter 6 weisenden Kegelstumpfes, dessen Deckflächendurchmesser kleiner als der Innendurchmesser des Hohlbolzens 1 ist und weist werkzeugseitig einen nach außen weisenden halbrunden Kragen 12 auf. Um Toleranzen im Bauteil 4 auszugleichen bzw. eine größere Auflagefläche zu erreichen, besitzt der Schließring 5 bauteilseitig einen Bund 13. Das Axiallager besteht aus zwei radialen Führungsbahnen 14 im Rotationskörper 9 und in ihnen gelagerten Wälzkörpern 15. Der Hohlbolzen 1 besitzt auf der Endseite, über den Umfang verteilt, angeordnete Nuten oder Einschnitte.

Nach Aufstecken des Schließringes 5 wird der Gewindebolzen 8 durch Drehbewegung der Bewegungsmutter 6 mit dem Innengewinde 2 des Hohlbolzens 1 in Eingriff gebracht. Dadurch wird die Umformmatrize 10, die kinematisch über die Wälzkörper 15 vom Rotationskörper 9 und damit vom Gewindebolzen 8 entkoppelt ist, in Richtung Schließring bewegt. Durch Aufgleiten der Umformmatrize 10 auf den Hohlbolzen 1 werden in der ersten Phase durch Aufweiten des werkzeugseitigen Endes des Hohlbolzens 1 die zu verbindenden Bauteile 3; 4 über den Schließring 5 vorgespannt und in der zweiten Phase bis zum Erreichen eines voreingestellten Drehmomentes der Hohlbolzen 1 derart deformiert, daß er den Schließring 5 stirnseitig umschließt.

In der dritten Phase wird durch Änderung der Drehrichtung des Werkzeuges die Umformmatrize 10 vom Hohlbolzen 1 gezogen. In Fig. 2 ist die nach diesem Verfahren erfindungsgemäß hergestellte Verbindung dargestellt. Sie ist mit einer aus den geometrischen Verhältnissen zwischen Hohlbolzen 1 und der Arbeitsfläche der Umformmatrize 10 sowie dem voreingestellten Drehmoment resultierenden Kraft vorgespannt.



Figur 1



Figur 2