



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 603 01 083 T2** 2006.04.20

(12)

## Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 361 370 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **603 01 083.0**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **03 010 030.9**

(96) Europäischer Anmeldetag: **02.05.2003**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **12.11.2003**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **27.07.2005**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **20.04.2006**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **F16B 19/10** (2006.01)

(30) Unionspriorität:

**0210463 08.05.2002 GB**

(73) Patentinhaber:

**Newfrey LLC, Newark, Del., US**

(74) Vertreter:

**L. Haar und Kollegen, 61231 Bad Nauheim**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI**

(72) Erfinder:

**Jones, Steven Victor, Great Barr, Birmingham B43 5 LN, GB; Hughes, James, Great Barr, Birmingham B42 2DT, GB; Morris, Stephen, Walmley, Sutton Coldfield B76 2UT, GB**

(54) Bezeichnung: **Ein Blindniet**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Blindniet und insbesondere einen Kopfbruch-Blindniet, bei dem nach dem Setzen ein Dornkopf aus dem Nietkörper ausgeworfen wird.

**[0002]** Herkömmliche Blindniete enthalten eine äußere rohrförmige Hülse oder einen Nietkörper mit einem erweiterten Flansch an einem Ende sowie einen zugehörigen Dorn, wobei der Dorn sich mit einem zylindrischen Schaft coaxial durch den rohrförmigen Nietkörper erstreckt und der Schaft an einem Ende einen radial erweiterten Kopf aufweist, der auf der dem erweiterten Flansch entgegengesetzten Seite an einer Stirnfläche (dem Fußende) des Nietkörpers anliegt. Der Blindniet wird dann durch ein vorgeformtes Loch in einem Werkstück geführt, bis der Flansch an der Lochlaibung anliegt, und wird während eines Setzvorgangs damit in Anlage gehalten. Während des Setzens wird das abgewandte Ende des Niets, das auf der Innenseite der Werkstücke (der blinden Seite) liegt, durch Ziehen des Dornschaftes und damit des Dornkopfes zurück in Richtung auf den Flansch und gegen den Flansch verpresst, wodurch die Werkstücke zwischen dem verformten Teil des Nietkörpers und dem Flansch zusammengepresst werden.

**[0003]** Von dieser Art von Blindniete gibt es zwei Haupttypen. Bei einem Schaftbruch-Blindniet dringt der Dornkopf in das Fußende des Nietkörpers ein und wird durch den Nietkörper gezogen, um von diesem umschlossen zu werden, bis der Dornkopf bei Anlage des aufgeweiteten Nietkörpers an der blinden Seite der Werkstücke auf einen Widerstand trifft, wobei durch die darauffolgende erhöhte Belastung des Dornschaftes dieser Schaft in einem vorgegebenen Schwächungsbereich abbricht, so dass der Dornkopf im Innern des Nietkörpers verbleibt und dabei einen aufgeweiteten Abschnitt oder eine Auswölbung des Nietkörpers auf der blinden Seite des Werkstücks bildet, wodurch die Werkstücke zwischen diesem aufgeweiteten Bereich und dem Flansch zusammengepresst werden. Ein Blindniet dieser Art ist aus FR-A-1494693 und GB-A-1495592 bekannt.

**[0004]** Alternativ hierzu gibt es Kopfbruch-Blindniete, bei denen nach dem Setzen der Dornkopf ausgestoßen wird. Bei dieser Art von Blindniete ist zwischen dem Dornschaft und dem Dornkopf eine abrupte Querschnittsänderung vorgesehen, so dass eine Schulter gebildet ist, die an dem Fußende des Blindniets anliegt und es mit einer im wesentlichen axialen Kraft beaufschlagt, wodurch das Fußende des Niets gegen die blinde Seite des Werkstücks verpresst und verformt wird und dabei eine abgeflachte Auswölbung bildet, zwischen der die Werkstücke wiederum gegen den Flansch zusammengepresst werden. Auch hier bricht der Schaft wieder in einem

Schwächungsbereich, da aber der Dornkopf nicht in den Nietkörper hineingezogen wurde, wird er einfach ausgeworfen, wenn der Schaft aufgrund der hohen Reaktionskraft zwischen dem verformten Nietkörper und dem Kopf bricht. Weiterhin ist aus FR-A-1553116 ein Niet mit Abstreifeffekt bekannt, bei dem der Dornkopf aus dem Niet ausgeworfen wird, wenn der Schaft des Dorns bei Abschluss des Setzvorgangs abbricht.

**[0005]** Bei beiden dieser herkömmlichen Arten von Blindniete verbleibt auf der blinden Seite des Werkstücks stets ein definierter oder erweiterter Abschnitt des Blindniets, der einen Überstand darstellt und den verfügbaren Arbeitsraum auf der blinden Seite der Werkstücke einschränken kann. Dies ist insbesondere bei der Verwendung von Blindniete zur Herstellung kleiner Gehäuse, wie sie in der Computerindustrie verwendet werden, von Bedeutung, bei denen der innere Überstand eines gesetzten Blindniets die Anordnung von Bauteilen in solchen Gehäusen möglicherweise stört.

**[0006]** Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen verbesserten Blindniet zu schaffen, mit dem die vorgenannten Probleme verringert werden.

**[0007]** Erfindungsgemäß ist ein Blindniet vorgesehen, der einen sich axial erstreckenden rohrförmigen Hohlkörper mit einer fußseitigen Stirnfläche an dem einen Ende und einem vorgeformten radial erweiterten Flansch an dem anderen Ende umfasst, sowie einen Dorn mit einem sich coaxial durch den rohrförmigen Nietkörper erstreckenden Schaft und einem dem Fußende des Nietkörpers benachbarten erweiterten Dornkopf, dessen Außendurchmesser größer als ein Innendurchmesser des Nietkörpers ist, wobei der Dorn eine gleichförmige konische Schulter aufweist, die sich zwischen dem Außendurchmesser des Kopfes und dem Schaft erstreckt, und der Schaft unmittelbar angrenzend an die konische Schulter außerdem einen Schwächungsbereich aufweist, wobei die konische Fläche in einem Winkel von  $91^\circ$  bis  $110^\circ$  zur Achse geneigt ist und in der Regel vorzugsweise zwischen  $98^\circ$  und  $102^\circ$  liegt. Im Idealfall beträgt dieser Winkel  $100^\circ$ . Es ist festgestellt worden, dass bei Verwendung einer solchen konischen Fläche zur Ausbildung einer konischen Schulter unter diesen Winkeln bei Hineinziehen des Dornkopfes in den Nietkörper eine Kraft übertragen wird, die eine axiale Komponente aufweist, mit der der Nietkörper gestaucht wird, sowie eine axial geneigte Komponente, mit der die fußseitige Stirnfläche des Nietkörpers von seiner Achse aus nach außen konisch verformt wird.

**[0008]** Vorzugsweise ist auch der Kopfdurchmesser des Dornkopfes um 4% bis 9% größer als ein Außendurchmesser des rohrförmigen Nietkörpers. Aus diesem Grund soll der Niet in ein vorgeformtes Loch in einem oder mehreren Werkstücken eingeführt wer-

den, dessen Durchmesser größer als der maximale Kopfdurchmesser sein muss und das üblicherweise so ausgelegt ist, dass es einen um 10% größeren Durchmesser als der Nietkörper hat. Je nach Kopfdurchmesser kann der Lochdurchmesser jedoch in einem Bereich liegen, der um 9% bis 15% größer als der Durchmesser des Nietkörpers ist. Dieser vergrößerte Kopfdurchmesser reduziert die Möglichkeit, dass der Kopf während des Setzens in den Nietkörper hinein gezogen wird.

**[0009]** Außerdem weist der Dornkopf vorzugsweise einen zylindrischen Außendurchmesser auf, üblicherweise koaxial zu dem Nietkörper, dessen axiale Länge mindestens 1 mm beträgt, wieder um die Möglichkeit zu verringern, dass der konisch verformte Nietkörper den Dornkopf während des Setzvorgangs umfasst und sich der Kopf unter Einwirkung der hohen Belastungen während eines Setzvorgangs deformiert (oder „einwölbt“).

**[0010]** Weiterhin ist bevorzugt, dass die axiale Länge des Nietkörpers um 25% bis 55% größer als die Klemmlänge des Niets ist, wobei unter der Klemmlänge die Gesamtdicke der von dem Niet zu fügenden Werkstücke und somit die davon zu klemmende Dicke zu verstehen ist. Mit dieser vorgegebenen Nietkörperlänge ist sichergestellt, dass ausreichender Nietkörperwerkstoff vorhanden ist, um eine gute Nietverbindung zu bilden und das vorgeformte Loch in den Werkstücken zu verfüllen, ohne dass es nach dem Setzen zu einem zu großen Überstand an überschüssigem Nietkörperwerkstoff auf der blinden Seite der gefügten Werkstücke kommt.

**[0011]** Gemäß der Erfindung ist ferner ein Verfahren zum Fügen von wenigstens zwei Werkstücken mit Hilfe eines erfindungsgemäßen Blindniets vorgesehen, wobei das Verfahren folgende Schritte umfasst: Auswählen eines sich axial erstreckenden Blindniets, dessen Nietkörper um 25% bis 55% länger als die Gesamtdicke der mindestens zwei Werkstücke ist und auch einen bekannten Außendurchmesser aufweist, danach Vorformen eines Loches in den Werkstücken, dessen Durchmesser um 9% bis 15% größer als der Außendurchmesser des Nietkörpers ist, und danach Einführen des Blindniets in das Loch; bei diesem Verfahren ist dann vorgesehen, dass unter Verwendung eines eine konische Schulter aufweisenden Dornkopfes der Nietkörper mit einer axialen Setzkraft beaufschlagt wird, die eine erste axiale Komponente aufweist, die in axialer Richtung zum Verpressen des Nietkörpers in das Loch wirkt, sowie eine zweite sich in einem Winkel erstreckende Komponente zur konischen Verformung des Nietkörpers von seiner Achse nach außen, wobei bei der Lochbildung die blinde Seite des Loches mit einer Ansenkung versehen wird, so dass die konische Verformung des Nietkörpers in die Ansenkung des Loches hinein verformt wird, damit auf der blinden Seite des

Werkstückes kein wesentlicher Überstand besteht.

**[0012]** Vorzugsweise umfasst dieses Verfahren das Auswählen und Einführen eines Blindniets gemäß der Erfindung und der vorstehenden Beschreibung.

**[0013]** Das bevorzugte Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand der beigefügten Zeichnung lediglich beispielhaft beschrieben. Es zeigen:

**[0014]** [Fig. 1](#) einen Teilquerschnitt eines durch ein Werkstück eingeführten Blindniets gemäß der Erfindung; und

**[0015]** [Fig. 2](#) einen Querschnitt durch den gesetzten Nietkörper des Niets nach [Fig. 1](#).

**[0016]** [Fig. 1](#) zeigt eine Blindnietanordnung **10** in eingeführtem, jedoch nicht gesetztem Zustand, in einem sich durch zwei Werkstücke **14** und **16** erstreckenden vorgeformten Loch **12**. Die Blindnietanordnung **10** weist einen rohrförmigen hohlen Nietkörper **18** mit einem erweiterten Senkkopfflansch **20** auf, der sich entlang einer Achse A des Nietkörpers nach innen konisch verjüngt und dabei in einer entsprechenden vorgeformten Ansenkung **44** des Loches **12** aufgenommen wird.

**[0017]** Das dem Flansch **20** axial entgegengesetzte Fußende **22** des Nietkörpers **18** weist eine im wesentlichen ebene Stirnfläche auf, die sich senkrecht zur Nietachse A erstreckt. Die Länge L des Nietkörpers ist vorgegeben und um 25% bis 55% größer als die Gesamtdicke D der beiden Werkstücke **14** und **16**. Diese Dicke D wird im allgemeinen als Klemmlänge eines Blindniets bezeichnet und ist als die Dicke des von dem gesetzten Niet zu klemmenden Werkstoffs definiert. Bei dem vorstehenden Ausführungsbeispiel ist die Länge L um etwa 30% größer als die Klemmlänge D. Wie bei Blindniete üblich, umfasst die Anordnung **10** außerdem einen Dorn **30** mit einem zylindrischen Dornschaft **32**, der an seinem blinden Ende einen erweiterten Dornkopf **34** aufweist, der an dem Fußende **22** des Nietkörpers **18** anliegt. Der Dornschaft **32** weist entlang seiner axialen Länge eine im wesentlichen einheitliche Querschnittsfläche auf, deren Durchmesser im wesentlichen gleich dem Innendurchmesser des rohrförmigen Nietkörpers **18** ist, so dass er mit diesem eine Reibschlussverbindung eingeht.

**[0018]** Der Dornkopf **34** weist einen maximalen Außendurchmesser auf, der von einer zylindrischen Wand **36** begrenzt ist, die sich koaxial um die Achse A erstreckt und eine axiale Länge von wenigstens 1 mm hat. Mit dieser axialen Mindestlänge des Dornkopfes soll dem Kopf entsprechende Festigkeit verliehen werden, um die Möglichkeit zu verringern, dass der Dornkopf sich deformiert oder „einwölbt“,

wenn er während des Nietsetzvorgangs hohen Belastungen ausgesetzt ist, insbesondere wenn der Umfang des Dornkopfes am Nietkörper anliegt, um dessen Verformung zu bewirken (wie nachstehend beschrieben).

**[0019]** Der Durchmesser der Wand **36** ist größer als der maximale Außendurchmesser des Nietkörpers, wenigstens 4% größer als der Durchmesser des Nietkörpers, jedoch nicht größer als 9%.

**[0020]** Die Schulter **38** des Dornkopfes, die sich zwischen der Außenwand **36** und dem Dornschaft erstreckt, ist axial geneigt und bildet dabei eine im wesentlichen gleichmäßige konische Fläche mit einem bevorzugten Neigungswinkel zur Achse A von 100°, wobei der konische Neigungswinkel auch im Bereich zwischen 91° und 110° liegen kann, um innerhalb annehmbarer Betriebsparameter zu bleiben. Dieser Winkelbereich hat sich zur Durchführung der erforderlichen Verformung des Niets beim Setzvorgang als geeignet herausgestellt.

**[0021]** Das abgewandte Ende des Dornkopfes ist ebenfalls mit einer konischen Fläche um die Achse A versehen, die als Ausrichtmittel für die Anordnung **10** dient, wobei die geneigten Flächen dazu beitragen, dass sich die Anordnung beim Einführen in das Loch **12** diesem gegenüber ausrichtet.

**[0022]** Der Durchmesser des Dornkopfes muß mindestens 4% größer als der Außendurchmesser des Nietkörpers sein, damit der Dornkopf während des Setzvorgangs nicht so leicht in den Nietkörper hineingezogen werden kann, was dazu führen könnte, dass der Dornkopf nach dem Setzen nicht ausgeworfen werden kann. Dieser Durchmesser darf jedoch den des Nietkörpers um nicht mehr als 9% überschreiten, da ansonsten ein zu großes Loch in den Werkstücken erforderlich ist, damit der Niet eingeführt werden kann, was die Verfüllung des Nietloches beim Setzen erschwert (möglicherweise den gesetzten Niet nur lose gesetzt lässt), oder anders ausgedrückt, je näher der Lochdurchmesser am Durchmesser des Flansches ist, je höher das Risiko, dass der gesetzte Niet mißlingt.

**[0023]** Direkt im Anschluss an die konische Fläche **38** weist der Dornschaft **32** außerdem einen vorgeformten Schwächungsbereich **42** auf. Wie bei Blindniete üblich, ist dieser Schwächungsbereich **42** als Engstelle am Dornschaft ausgebildet, die durch rechtwinklige Bearbeitung des Schaftdurchmessers entsteht, so dass um den Durchmesser vier Abflachungen ausgebildet sind, die unmittelbar angrenzend an den Kopf eine im wesentlichen quadratische Querschnittsfläche dünnerer und somit schwächerer Ausbildung als der Hauptteil des Dornschaftes darstellen. Alternativ kann der Bereich der Schwächung auch aus zwei oder mehr diametral entgegengesetz-

ten Vertiefungen oder sogar einer umlaufenden Nutgebildet sein. Wichtig dabei ist, dass der Schwächungsbereich unmittelbar angrenzend an den Dornkopf ausgebildet ist.

**[0024]** Da der Durchmesser des Dornkopfes **34** größer als der des Nietkörpers **18** ist, muß das vorgeformte Loch **12** einen Durchmesser aufweisen, der mindestens gleich dem maximalen Dornkopfdurchmesser und üblicherweise um 10% größer als der maximale Durchmesser des Nietkörpers ist (da der maximale Durchmesser des Kopfes um nicht mehr als 9% über dem maximalen Durchmesser des Nietkörpers liegen darf). Das Loch **12** kann jedoch so ausgebildet sein, dass dessen Durchmesser um 9% bis 15% größer ist als der maximale Durchmesser des Nietkörpers, je nach genauem Verhältnis der jeweiligen Durchmesser des Dornkopfes und des Nietkörpers. Üblicherweise ist das Blindnietssystem, das einen Niet gemäß der Erfindung verwendet, mit Standard-Lochabmessungen kompatibel, die mit vorhandenen Standardbohrern hergestellt sind (d.h. der Durchmesser des Nietkörpers ist so gewählt, dass der Lochdurchmesser um 10% größer ist), wobei aber auch Niete anderer Abmessungen hergestellt sein können, die allerdings spezielle Lochformwerkzeuge (Bohrer) benötigen, damit die Löcher für solche Niete auch den geeigneten Durchmesser aufweisen.

**[0025]** Zusätzlich zu einer Ansenkung **44** zur Aufnahme des Senkkopfes **20** des Nietkörpers weist das vorgeformte Loch **12** auf der blinden Seite **21** der Werkstücke (d.h. der Innenseite oder der dem Setzwerkzeug abgewandten Seite) eine sich um den Lochrand erstreckende konische Ansenkung **46** auf.

**[0026]** Nach Einführen in das vorgeformte Loch **12** kann die Nietanordnung **10** mit Hilfe eines herkömmlichen Blindnietsetzwerkzeugs (nicht dargestellt) gesetzt werden, das ein Mundstück zum Fixieren des Nietkörperflansches (oder Kopfes) **20** in fester Anlage an dem Werkstück **16** aufweist, während es mit einem beweglichen Klemmbackenmechanismus den Dornschaft **32** festklemmt und in der im wesentlichen durch den Pfeil F in [Fig. 1](#) dargestellten Richtung eine Setzkraft F ausübt.

**[0027]** Durch Einwirkung der Setzkraft F wird der Dornkopf in Anlage an die ebene Fläche des Fußendes **22** des Nietkörpers gezogen, wobei er aufgrund seiner konischen Schulter **38** eine Setzkraft ausübt, die eine sich in axialer Richtung erstreckende erste Komponente aufweist, mit der der Nietkörper **18** in Richtung auf den Nietflansch **20** zu gestaucht wird, wodurch sich der gestauchte (in seiner Länge reduzierte) Nietkörper radial erweitert und dabei das größere Loch **12** verfüllt (diese radiale Erweiterung findet nach außen statt, da der Dornschaft sich weiterhin in dem Nietkörper **18** befindet). Von der konischen

Schulter **38** geht noch eine zweite Kraftkomponente senkrecht zur ihrer konischen Fläche der Schulter **38** aus, mit der das Fußende **22** des Nietkörpers radial und konisch nach außen verformt wird, so dass der Dornkopf **34** nicht wesentlich in diesen verkürzten Nietkörper eindringen kann, der aufgrund der axialen Länge der Wände **36** (und der eingeschränkten Länge des Nietkörpers) auch nicht in der Lage ist, den Dornkopf **34** zu umfassen und einzuschließen. Vielmehr wird ein Teil des Werkstoffes des Fußendes **22** des Nietkörpers **18** axial in Richtung auf den Setzkopf **20** verdrängt, wobei der restliche Werkstoff des Nietkörpers in dem Fußendebereich eine konische Außenwand deutlich reduzierter Dicke bildet ( [Fig. 2](#)), die in die Ansenkung **46** des Loches **12** verdrängt wird, um nicht aus den gefügten Werkstücken herauszuragen. Die konische Schulter **38** des Dorns in Verbindung mit der Ansenkung **46** haben somit den Zweck, das konische Aufweiten des Fußendes des Nietkörpers zu bewirken.

[0028] Durch weitere axiale Verschiebung des Dorns in Richtung F wird dem Dornkopf **34** bei seinem Auftreffen auf das Werkstück **14** eine erhöhte Widerstandskraft entgegengesetzt, die daraufhin eine weitere Verschiebung des Dornkopfes verhindert. Durch weitere Einwirkung der Setzkraft F erhöht sich dann die auf den Dornschaft wirkende Last auf herkömmliche Weise, bis schließlich der Dornschaft **32** im Schwächungsbereich **42** abbricht. Durch die resultierende Reaktionskraft zwischen dem Dornkopf **34** und dem Nietkörper **18** wird der Dornkopf **34** dann ausgeworfen.

[0029] Der somit gesetzte Blindniet ist in [Fig. 2](#) dargestellt, dessen gestauchte axiale Länge L2 im wesentlichen gleich der Klemmlänge D ist, wobei der axial verdrängte Werkstoff des Nietkörpers in das größere Loch **12** hineingedrückt wurde, um damit in diesem Bereich einen Nietkörper verstärkter Wanddicke **18'** zu schaffen, der mit einem im wesentlichen konischen, topförmigen Fußende **22'** in die Ansenkung **46** des vorgeformten Loches **12** eingeformt ist. Auf diese Weise ist eine im wesentlichen starre Nietverbindung gebildet, die von der blinden Seite des Werkstücks **14** nicht wesentlich hervorsteht.

[0030] Ferner ist der Neigungswinkelbereich der konischen Schulter so festgelegt worden, dass die geeigneten Verformungskräfte aufgebracht werden können, um den Nietkörper in der vorstehend beschriebenen Weise zu stauchen und konisch zu verformen. Wäre der Winkel dieser konischen Fläche größer als 110°, bestünde die Gefahr, dass eine unzureichende axiale Kraft beim Setzen eingeleitet und der Kopf in den Nietkörper hineingezogen würde. Wäre dagegen dieser Winkel kleiner als 90°, gäbe es keine Winkelkraftkomponente, die eine konische Verformung des Fußendes des Niets bewirken würde, und der Dornkopf würde aller Wahrscheinlichkeit

nach ausgeworfen, ohne dass der Niet korrekt gesetzt wäre.

[0031] Bei diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist der Setzkopf **20** des Nietkörpers als Senkkopf dargestellt, so dass dieser Kopf **20** nach dem Setzen bündig mit dem äußeren Werkstück **16** abschließt; während dieses Merkmal eine Option darstellt, kann die Erfindung selbstverständlich auch einen herkömmlichen Blindniet verwenden, der keinen Senkkopf aufweist.

[0032] Wichtig ist, dafür zu sorgen, dass die Länge L innerhalb der vorstehend erörterten vorgegebenen Bereiche liegt, damit der Nietkörper über eine ausreichende Werkstoffmenge verfügt, um die entsprechende Verformung des Nietkörpers zu ermöglichen, damit das größere Loch **12** nach dem Setzen verfüllt wird, und ein hinreichend starkes Setzende des Niets zu bilden, das jeglicher in diese Verbindung eingeleiteten Zuglast standhält, dass der Nietkörper aber auch nicht einen Überschuss an Werkstoff aufweist, der von der Ansenkung **46** des Loches **12** nicht aufgenommen werden kann und daher von der blinden Seite des Werkstücks überstehen kann.

### Patentansprüche

1. Blindniet, umfassend:
  - einen sich entlang einer Achse erstreckenden rohrförmigen Hohlkörper mit einer fußseitigen Stirnfläche an dem einen Ende und einem vorgeformten radial erweiterten Flansch an dem anderen Ende;
  - einen Dorn mit einem sich coaxial durch den Nietkörper erstreckenden Schaft und einem dem Fußende des Nietkörpers benachbarten erweiterten Dornkopf, dessen Außendurchmesser größer als ein Innendurchmesser des Nietkörpers ist;
  - wobei der Dorn eine gleichförmige konische Schulter aufweist, die sich zwischen dem Außendurchmesser des Kopfes und dem Schaft erstreckt, und der Schaft unmittelbar angrenzend an die konische Schulter einen Schwächungsbereich aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die konische Schulter in einem Winkel von 91° bis 110° zur Achse geneigt ist.
2. Blindniet nach Anspruch 1, wobei der Winkel zwischen 98° und 102° beträgt.
3. Blindniet nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Durchmesser des Dornkopfes um 4% bis 9% größer als ein Außendurchmesser des Nietkörpers ist.
4. Blindniet nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Dornkopf einen zylindrischen Außendurchmesser aufweist, dessen axiale Länge mindestens 1 mm beträgt.
5. Blindniet nach einem der vorhergehenden An-

sprüche, wobei der radial erweiterte Flansch einen Senkkopf umfasst.

6. Blindniet nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die axiale Länge des Nietkörpers um 25% bis 55% größer als die Klemmlänge ist.

7. Verfahren zum Fügen von wenigstens zwei Werkstücken mit Hilfe eines Blindnietes nach Anspruch 6, das einen bekannten Außendurchmesser aufweist, wobei das Verfahren folgende Schritte umfasst:

Vorformen eines Loches in den Werkstücken, dessen Durchmesser um 9% bis 15% größer als der bekannte Außendurchmesser ist;

Einführen des Nietkörpers in das Loch;

Aufbringen einer axialen Setzkraft auf den Nietkörper unter Verwendung eines eine konische Schulter aufweisenden Dornkopfes, wobei die Setzkraft eine erste axiale Komponente aufweist, die in axialer Richtung zum Verpressen des Nietkörpers in das Loch wirkt, sowie eine zweite sich in einem Winkel erstreckende Komponente zur konischen Verformung des Nietkörpers nach außen, wobei bei der Lochbildung die blinde Seite des Loches mit einer Ansenkung versehen wird, so dass die konische Verformung des Nietkörpers in die Ansenkung des Loches hinein verformt wird.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

