



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 26 005 A1** 2004.12.30

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **103 26 005.6**

(22) Anmeldetag: **10.06.2003**

(43) Offenlegungstag: **30.12.2004**

(51) Int Cl.⁷: **F16B 41/00**

(71) Anmelder:
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

(72) Erfinder:
Weihrauch, Frank, 38554 Weyhausen, DE; Wende, Ingo, 38458 Velpke, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 100 06 360 C2

DE 88 11 493 U1

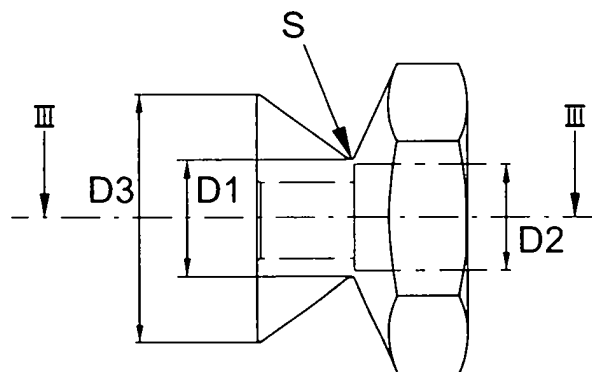
DE 88 05 472 U1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Abreißmutter**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Abreißmutter, gebildet aus einem Gewindeteil mit Innengewinde und einem profilierten Mutterkopf zum Anziehen des Gewindeteils und einer zwischen diesen ausgebildeten Sollbruchstelle. Sie löst die Aufgabe, eine derartige Abreißmutter so zu gestalten, daß das Abschrauben des auf einen Gewindebolzen geschraubten und vom Kopf der Mutter abgetrennten Gewindeteils auf einfache Weise verhindert ist. Dazu hat der Gewindeteil (1) die Form eines Kegelstumpfes und ist mit der Stirnseite mit dem kleineren Durchmesser (D1) mit dem Mutterkopf (3) verbunden und bildet dort die Sollbruchstelle (S) aus.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Abreißmutter zur Herstellung einer unlösbaren Schraubverbindung, insbesondere zur Befestigung von diebstahlgefährdeten Komponenten in einem Fahrzeug.

[0002] Abreißmuttern weisen, wie auch Abreißschrauben, zwischen einem Gewindeteil zur Herstellung einer Schraubverbindung und einem Kopf zum formschlüssigen Ansetzen eines Werkzeuges eine Sollbruchstelle auf und werden zur Herstellung unlösbarer Schraubverbindungen benutzt, indem der Kopf nach dem Anziehen des Gewindeteils durch Aufbringen eines zusätzlichen Drehmomentes an der Sollbruchstelle überbeansprucht und abgedreht wird. Damit ist eine Sicherung gegen ein unerwünschtes Herausdrehen geschaffen. Die Sollbruchstelle kann anschließend geglättet oder gestaucht werden. Zur Vermeidung eines unwillkürlichen LöSENS durch das Auftreten von Vibrationen und Erschütterungen kann der jeweilige Gewindeteil mit dem Gegenstück, beispielsweise mit einem Gewindebolzen, verklebt werden.

Stand der Technik

[0003] Aus der DE 88 05 472 U1 ist eine Abreißmutter bekannt, die einen zylinderförmigen Gewindeteil mit Innengewinde und einen Sechskant-Kopf ohne Innengewinde aufweist, die durch eine Sollbruchstelle miteinander verbunden sind. Diese Abreißmutter ist so ausgelegt, daß bei deren Anordnung auf einem Gewindebolzen der Bruch an der Sollbruchstelle erst stattfindet, wenn der hohlzylinderförmige Gewindeteil mit dem vorbestimmten Drehmoment am Gewindebolzen angezogen ist. Der Sechskant-Kopf ist für die Schraubverbindung dann überflüssig und kann durch das Aufbringen eines zusätzlichen leichten Drehmomentes abgedreht werden. Der die Schraubverbindung herstellende und verbleibende Gewindeteil weist keine Unebenheiten auf und kann nur schwer entfernt werden. Um den Schutz der hergestellten Verbindung gegen unerwünschtes LöSEN weiter zu erhöhen, ist mit der DE 88 11 493 U1 eine drehbare Schutzkappe für die Abreißmutter offenbart worden, die den angezogenen und vom Sechskopf abgedrehten Gewindeteil umschließt, so daß dieser erst nach dem gewaltsamen Entfernen der Schutzkappe zugänglich ist. Der zylinderförmige Gewindeteil kann jedoch letztlich mit einem kraftschlüssig an diesem angreifenden Werkzeug vom Gewindebolzen abgeschraubt werden, beispielsweise mit einer Zange, insbesondere mit strukturierten Angriffsflächen an deren Backen.

Aufgabenstellung

[0004] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Abreißmutter nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 so zu

gestalten, daß das Abschrauben des auf einen Gewindebolzen geschraubten und vom Kopf der Mutter abgetrennten Gewindeteils auf einfache Weise verhindert ist.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einer Abreißmutter nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 durch dessen kennzeichnende Merkmale gelöst.

[0006] Die Erfindung besteht darin, daß bei einer aus einem Gewindeteil mit Innengewinde und einem profilierten Kopf zum formschlüssigen Eingriff mit einem Werkzeug gebildeten Abreißmutter, die eine Sollbruchstelle zwischen dem Gewindeteil und dem Kopf aufweist, der Gewindeteil die Form eines Kegelstumpfes hat, wobei dieser mit der Stirnseite mit dem kleineren Durchmesser mit dem Mutterkopf verbunden ist und an der Verbindungsstelle die Sollbruchstelle ausbildet. Nach dem Anordnen der Abreißmutter, beispielsweise auf einem Gewindebolzen, und deren Anziehen auf diesem mit einem vorbestimmten Drehmoment sowie dem Aufbringen eines zusätzlichen Drehmomentes wird der Kopf der Mutter an der Sollbruchstelle vom Gewindeteil durch Abdrehen abgetrennt. Zurück bleibt der kegelstumpfförmige Gewindeteil mit seinem verjüngten Ende auf der dem abgetrennten Mutterkopf zugewandten und damit an der zugänglichen Seite. Das bedeutet, daß ein angreifendes Werkzeug, auch mit strukturierten Angriffsflächen, eine nur linienförmige Berührung mit dem Gewindeteil bekommt und somit keinen Halt zum Aufbringen eines Drehmomentes erlangen kann. Das Werkzeug rutscht vom Gewindeteil ab. Diese Wirkung wird durch die Ausbildung eines flachen Kegelstumpfes mit einem großen Neigungswinkel, vorzugsweise größer 40°, gegenüber seiner Achse erhöht.

[0007] Die Abreißmutter ist einstückig aus Metall oder einem harten Kunststoff herstellbar. Der Kopf der Mutter kann mehrkantig, insbesondere als Sechskant-Mutterkopf, ausgebildet sein, er kann für den Eingriff eines Schraubendrehers geschlitzt, oder er kann mit einem Innenprofil, insbesondere einem Innensechskant, versehen sein.

[0008] Der Kopf kann eine Innenbohrung aufweisen, um das freie Ende eines längeren Gewindebolzens aufnehmen zu können, wobei der Durchmesser der Innenbohrung kleiner als der Außendurchmesser des Kegelstumpfes an der Sollbruchstelle und gleich oder größer, insbesondere jedoch größer als der Nenndurchmesser des Innengewindes des Gewindeteils ist. Der durch den Durchmesserunterschied gebildete Materialring im Grenzbereich zwischen dem Kegelstumpf (Gewindeteil) und dem Mutterkopf bildet die Sollbruchstelle und kann vorbestimmt dimensioniert werden. Über die Dimensionierung und das Material der Abreißmutter wird das Abreißdrehmoment bestimmt.

[0009] Es versteht sich von selbst, daß die Abreißmutter auch zweistöckig vorgefertigt, beispielsweise durch Vorfertigung eines Gewindeteils aus Metall und eines Kopfes aus Kunststoff, und durch Fügen der beiden Teile, insbesondere durch Schweißen oder Kleben, hergestellt werden kann. Das für den Gewindeteil verwendete Material ist dabei zweckmäßigerweise an dessen Einsatzbedingungen angepaßt.

Ausführungsbeispiel

[0010] Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

[0011] Fig. 1: eine Abreißmutter in der Draufsicht,

[0012] Fig. 2: diese in einer Seitenansicht und

[0013] Fig. 3: diese in einem Axialschnitt.

[0014] Die in Fig. 1 bis 3 gezeigte, einstückig hergestellte Abreißmutter aus Stahl weist einen Gewindeteil **1** mit einem M6-Innengewinde **2** und einen Sechskant-Mutterkopf **3** mit einer Innenbohrung **4** auf. Der Gewindeteil **1** hat die Form eines Kegelstumpfes und ist mit der Stirnseite mit dem kleineren Durchmesser $D1 = 8 \text{ mm}$ mit dem Sechskant-Mutterkopf **3** verbunden. Der Durchmesser der Innenbohrung **4** beträgt $D2 = 7,5 \text{ mm}$ und ist damit kleiner als der kleinere Außendurchmesser des Kegelstumpfes (Gewindeteil **1**) an der verjüngten Seite, jedoch größer als der Nenndurchmesser des Innengewindes **2**. Der zwischen dem Sechskant-Mutterkopf **3** mit dem Gewindeteil **1** gebildete Materialring bildet eine Sollbruchstelle **S** aus. Die Abreißmutter ist dadurch so ausgelegt, daß das Abreißmoment des Sechskant-Mutterkopfes größer 10 Nm beträgt. Der Fußdurchmesser $D3$ des Kegelstumpfes (Gewindeteil **1**) beträgt 18 mm und der Kegelneigungswinkel β im wesentlichen 40° .

diesen ausgebildeten Sollbruchstelle, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gewindeteil (**1**) die Form eines Kegelstumpfes hat, und daß dieser an der Stirnseite mit dem kleineren Durchmesser ($D1$) mit dem Mutterkopf (**3**) verbunden ist und dort die Sollbruchstelle (**S**) ausbildet.

2. Abreißmutter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Mutterkopf (**3**) eine Innenbohrung (**4**) aufweist, deren Durchmesser ($D2$) kleiner als der kleinere Außendurchmesser ($D1$) des Gewindeteils (**1**) und größer als der Nenndurchmesser des Innengewindes (**2**) ist.

3. Abreißmutter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Gewindeteil (**1**) einen Kegelneigungswinkel (β) von größer/gleich 40° gegenüber seiner Achse (**A**) hat.

4. Abreißmutter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß diese einstückig aus Metall oder aus einem harten Kunststoff gefertigt ist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Bezugszeichenliste

1	Gewindeteil
2	Innengewinde
3	Mutterkopf
4	Innenbohrung
S	Sollbruchstelle
A	Achse
D1	Durchmesser
D2	Durchmesser
D3	Durchmesser
β	Neigungswinkel

Patentansprüche

1. Abreißmutter, gebildet aus einem Gewindeteil mit Innengewinde und einem profilierten Mutterkopf zum Anziehen des Gewindeteils und einer zwischen

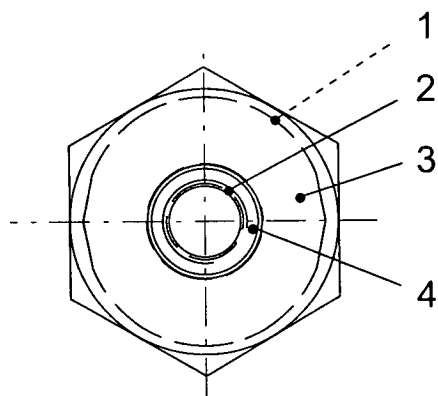


FIG. 1

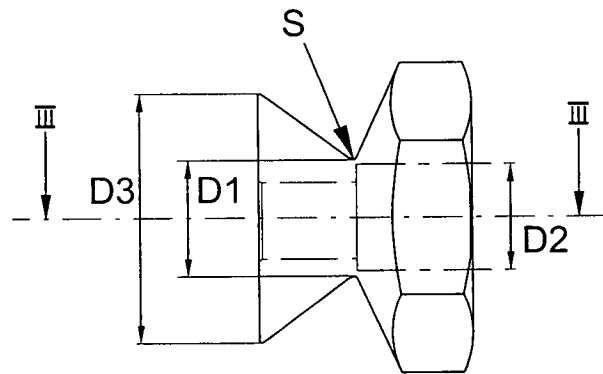


FIG. 2

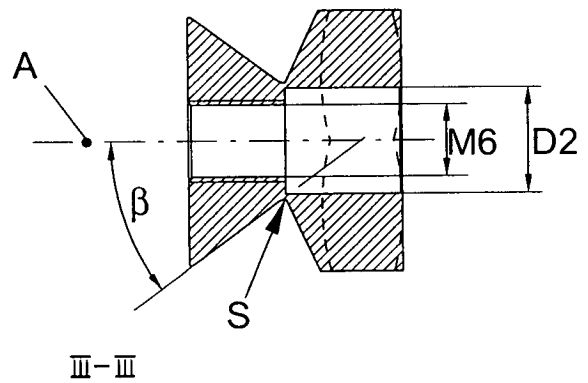


FIG. 3