



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Int. Cl.³: F 16 B 35/06

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

PATENTSCHRIFT A5

11

646 498

21 Gesuchsnummer: 3567/80

22 Anmeldungsdatum: 07.05.1980

24 Patent erteilt: 30.11.1984

45 Patentschrift
veröffentlicht: 30.11.1984

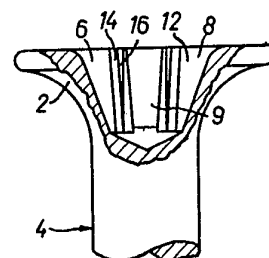
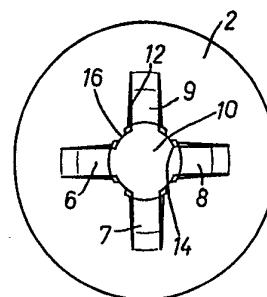
73 Inhaber:
Fäster GmbH & Co. KG Befestigungstechnik,
Stettenhofen (DE)

72 Erfinder:
Bappert, Adolf, Kappel SO

74 Vertreter:
Dipl.-Ing. Horst Quehl, Patentanwalt, Zürich

54 Schraube mit kreuzförmig im Schraubenkopf angeordneten Schraubendrehschlitz.

57 Für eine sichere Halterung des Zapfens einer Abdeckkappe in dem zentralen Hohlraum (10) des Schraubenkopfes (2) sind an den seitlichen Innenflächen (14) des Hohlraumes (10) begrenzte Oberflächenbereiche in Form von im Querschnitt bogenförmig begrenzten Rippen (16) vorhanden, deren Scheitellinien parallel zur Schraubenachse verlaufen, so dass durch die enge Begrenzung der Rippen (16) das Entformen von einem Kaltpressstempel für die Herstellung der Vertiefungen im Schraubenkopf (2) nicht wesentlich behindert wird.



PATENTANSPRÜCHE

1. Schraube mit kreuzförmig im Schraubenkopf angeordneten Schraubendrehschlitzen (6–9), die von einem zur Aufnahme des Zapfens (18) einer Abdeckkappe (20) geeigneten zentralen Hohlraum (10) radial nach aussen verlaufen, wobei die seitlichen Innenflächen (14, 12) des zentralen Hohlraumes und der Schraubendrehschlitze, die eine Begrenzung in Richtung quer zur Schraubenachse bilden, eine das Entformen von einem Formpressstempel zulassende Neigung aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass an den seitlichen Innenflächen (14) des zentralen Hohlraumes (10) in axialer Richtung oder in Umfangsrichtung begrenzte Oberflächenbereiche (16, 22, 24) vorhanden sind, die, bezogen auf die Schraubenachse, eine der Neigung dieser Innenflächen (14) entgegengesetzte, eine Hinterschneidung bildende Neigung aufweisen oder parallel zur Schraubenachse verlaufen, so dass ein Zapfen (18) einer Abdeckkappe an diesen Oberflächenbereichen form- und/oder kraftschlüssig haltbar ist.

2. Schraube nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die begrenzten Oberflächenbereiche durch axial verlaufende Rippen (16) an den seitlichen Innenflächen (14) des zentralen Hohlraumes (10) gebildet sind.

3. Schraube nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Rippen (16) einen bogenförmig begrenzten Querschnitt aufweisen, wobei ihre Scheitellinien parallel zur Schraubenachse verlaufen.

4. Schraube nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die seitlichen Innenflächen (14) des zentralen Hohlraumes (10) des Schraubenkopfes eine Umfangsrille (26) aufweisen, deren zur Öffnung des Hohlraumes (10) hin gerichteter Teil eine nach innen gerichtete, eine Hinterschneidung bildende Neigung aufweist.

5. Schraube nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Öffnung des zentralen Hohlraumes des Schraubenkopfes Hinterschneidungen bildende geneigte Oberflächenbereiche (24) vorhanden sind, wobei sich an der Stirnseite des Schraubenkopfes im Bereich dieser Oberflächenbereiche (24) durch Materialverdrängung gebildete Vertiefungen (30) befinden.

Die Erfindung betrifft eine Schraube mit kreuzförmig im Schraubenkopf angeordneten Schraubendrehschlitzen, die von einem zur Aufnahme des Zapfens einer Abdeckkappe geeigneten zentralen Hohlraum radial nach aussen verlaufen, wobei die seitlichen Innenflächen des zentralen Hohlraumes und der Schraubendrehschlitze, die eine Begrenzung in Richtung quer zur Schraubenachse bilden, eine das Entformen von dem Formpressstempel zu deren Herstellung zulassende Neigung aufweisen.

Für die Halterung einer Kunststoffabdeckkappe an einem Schraubenkopf ist es bekannt, in den Schraubenkopf durch spanende Bearbeitung eine zylindrische Bohrung einzuarbeiten, in die der zylindrische Zapfen der Abdeckkappe mit einer Presspassung fest eingedrückt werden kann. Bei der für die Schraubenherstellung wirtschaftlicheren Kaltpressverformung hingegen ist es erforderlich, die seitlichen Innenflächen einer Aufnahmevertiefung für den Zapfen einer Abdeckkappe leicht konisch auszuführen, um die fertiggestellte Schraube leicht vom Formpressstempel wieder entfernen zu können. Diese konische Form hat jedoch den Nachteil, dass der Zapfen einer Abdeckkappe keine zuverlässige Halterung in der Vertiefung findet.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schraube der eingangs genannten Art zu finden, die sich auf einfache Weise durch Kaltfließpressen herstellen lässt und ausserdem eine zuverlässigere Halterung des Zapfens einer Abdeckkappe ermöglicht. Zur Lösung dieser Aufgabe wird eine

Schraube mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 vorgeschlagen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

5 Fig. 1 eine Aufsicht auf den Schraubenkopf entsprechend einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung, in vergrößerter Darstellung;

Fig. 2 eine seitliche Teilansicht der Schraube nach Fig. 1 mit einem teilweise ausgeführten Schnitt in einer Schlitzebene der Schraubendrehschlitze;

10 Fig. 3 eine Darstellung entsprechend Fig. 2, wobei der Teilschnitt in einer im Vergleich zum Teilschnitt nach Fig. 2 um 45° um die Schraubenachse verdrehten Ebene ausgeführt ist;

Fig. 4 einen Querschnitt durch eine für die Verbindung mit dem Schraubenkopf nach Fig. 1 geeignete Abdeckkappe;

15 Fig. 5 eine teilweise geschnittene seitliche Teilansicht einer Schraube entsprechend einer weiteren Ausführungsform der Erfindung mit aufgesetzter Abdeckkappe, und

20 Fig. 6 eine Darstellung entsprechend Fig. 5 einer Schraube entsprechend einem dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Der Kopf 2 der Schraube 4 hat von oben eingepresste, um 90° versetzte Schraubendrehschlitze 6–9, die von einem zentralen Hohlraum 10 aus radial nach aussen verlaufen. Die seitlichen Innenflächen 12 der Schlitze und die seitlichen Innenflächen 14 des Hohlraumes 10 haben gegenüber einer zur Schraubenachse parallelen Ebene eine geringe Neigung, die das leichte Entformen von dem Formpressstempel für die Herstellung des Hohlraumes und der Schlitze gewährleistet.

30 In Längsrichtung bzw. parallel zur Schraubenachse verlaufen jedoch an den seitlichen Innenflächen 14 des Hohlraumes 10 im Querschnitt bogenförmige Rippen 16, deren Tangentialebene bzw. Scheitellinie genau parallel zur Schraubenachse verläuft, so dass sich ohne Berücksichtigung der plastischen Verformung des zylindrischen Zapfens 18 der Abdeckkappe 20 an vier Stellen ein linienförmiger Kontakt mit der Umfangsfläche dieses Zapfens 18 ergeben würde. Aufgrund dieses eng begrenzten Oberflächenbereiches der seitlichen Innenfläche des Hohlraumes 10, der genau parallel zur Schraubenachse verläuft, ergibt sich keine wesentliche Behinderung des Entformens der Schraube nach Herstellung der Vertiefungen im Schraubenkopf vom nicht dargestellten Formpressstempel. Der Durchmesser des Zapfens 18 der Kunststoffabdeckkappe 20 wird vorzugsweise etwas grösser gewählt als der Abstand zwischen zwei diametral einander gegenüberliegenden Rippen 16, so dass diese sich beim Aufdrücken der Abdeckkappe 20 auf den Schraubenkopf in das verhältnismässig leicht verformbare Kunststoffmaterial des Zapfens 18 einpressen, so dass dieser sicher in dem Hohlraum 10 gehalten wird. Das Einpressen der Rippen in den Zapfen kann auch einem Eingraben entsprechen, indem die Vorderkante der Rippe sich in das Kunststoffmaterial einschneidet.

Entsprechend diesem Ausführungsbeispiel erfolgt somit eine kraftschlüssige Halterung des Zapfens 18 der Abdeckkappe 20 in dem Hohlraum 10 des Schraubenkopfes 2 durch die in radialer Richtung auf die vier Rippen wirkenden Kräfte.

Bei den Ausführungsbeispielen nach den Fig. 5 und 6 erfolgt die Halterung sowohl form- als auch kraftschlüssig, indem ringförmig umlaufende, in axialer Richtung begrenzte Oberflächenbereiche 22, 24 vorhanden sind, die in Richtung zur offenen Seite des Hohlraumes im Schraubenkopf 2', 2" nach innen geneigt sind, so dass ein durch Krafteinwirkung verformter oder vorgeformter Teil des Zapfens 18' bzw. 18" durch die somit gebildete Hinterschneidung im Schraubenkopf zurückgehalten wird. Die Herstellung der den nach innen geneigten Oberflächenbereich 22 aufweisenden Umfangsrille 26 kann in einem Arbeitsgang mit dem Kaltpressen des Hohlraumes für die Aufnahme des Zapfens 18' erfolgen, wobei zur Entformung von dem Pressstempel die Schraube um 45° relativ zu dem Pressstempel zu verdrehen ist, so

dass die entsprechenden Erhebungen am Pressstempel durch die Schlitzräume 6–9 herausbewegt werden können.

Für den Eingriff in die Rille 26 kann an dem Zapfen 18' an entsprechender axialer Stelle ein Umfangswulst 28 angeformt sein, der beim Eindrücken in den zentralen Hohlraum des Schraubenkopfes zuerst radial zusammengepresst wird und sich anschliessend in der Rille 26 zurückstellt, so dass sich eine formschlüssige Halterung ergibt. Um dem Zapfen 18' eine besondere radiale Ausfederbarkeit zu geben, kann er mit einem oder mehreren nicht dargestellten Längsschlitzen in an sich bekannter Weise versehen sein. Falls nur ein Längsschlitz vorhanden ist, so erstreckt sich dieser durch die Mittelebene des

Zapfens und teilt diesen in zwei Hälften mit halbkreisförmigem Querschnitt auf.

Im Beispiel nach Fig. 6 befindet sich die nach innen geneigten Oberflächenbereiche im öffnungsseitigen Bereich des zentralen Hohlraumes des Schraubenkopfes 2", indem ihre Herstellung durch Materialverdrängung nach Fertigstellung des Hohlraumes mittels eines von aussen einwirkenden, Kerben 30 bildenden Werkzeuges erfolgt. Der Zapfen 18" der Abdeckkappe kann eine zur Kappenfläche hin gerichtete Hinterschneidung aufweisen, so dass sich eine formschlüssige Halterung entsprechend der Darstellung in Fig. 6 ergibt. Beim Eindrücken des Zapfens in den Hohlraum drückt sich dieser mit seinem vorderen Bereich zuerst radial zusammen und stellt sich dann durch radiale Ausdehnung zurück.

