



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2007 040 271 A1** 2008.03.06

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2007 040 271.8**

(22) Anmeldetag: **24.08.2007**

(43) Offenlegungstag: **06.03.2008**

(51) Int Cl.⁸: **B60B 1/00** (2006.01)

(30) Unionspriorität:
11/513,467 31.08.2006 US

(71) Anmelder:
DT Swiss AG, Biel, CH

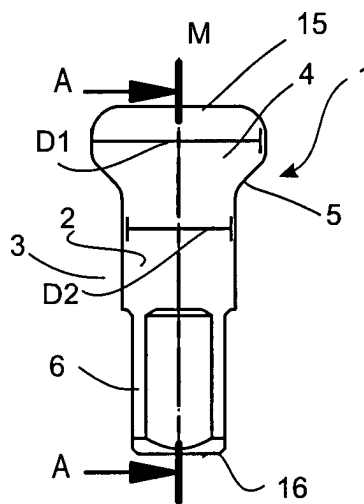
(74) Vertreter:
**BSB, Dr. Hartmut Schütte Patentanwalt, 59302
Oelde**

(72) Erfinder:
**Spahr, Stefan, Lengau, CH; Walthert, Martin, Bern,
CH**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Speichennippel**

(57) Zusammenfassung: Speichennippel, insbesondere für Fahrräder und ähnliche Vorrichtungen, mit einem Nippelkörper mit einem ersten Ende und einem zweiten Ende sowie einer Bohrung zum Aufnehmen einer Speiche, wobei die Bohrung wenigstens von diesem ersten Ende dieses Nippelkörpers aus zugänglich ist, wobei die Bohrung ein Innengewinde zum Befestigen des Nippels an einer Speiche aufweist. Der Nippelkörper umfasst einen Nippelkopf. Ein Spannmittel zum Drehen des Speichennippels mit einem Werkzeug um seine Längsachse ist vorgesehen. Erfindungsgemäß umfasst das Spannmittel einen Spannquerschnitt mit wenigstens drei Vorsprüngen, die bezüglich des Spannquerschnitts radial nach außen ragen, und zwischen den Vorsprüngen angeordnete Ausnehmungen, wobei die Vorsprünge in Umfangsrichtung des Spannquerschnitts des Spannmittels verteilt und an der Spitze jeweils abgerundet sind und wobei die Ausnehmungen gekrümmt sind.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Speichennippel, welcher insbesondere für den Einsatz an einem Rad eines Fahrrads, Rollstuhls oder anderen ähnlichen Vorrichtungen geeignet ist.

[0002] Weiterhin sind derartige Speichennippel nicht nur bei Rädern von Fahrrädern einsetzbar, sondern es ist ebenso möglich, solche Speichennippel bei den Rädern sonstiger ein- oder mehrrädiger Vorrichtungen, wie z. B. an den Rädern von (Fahrrad-) Anhängern oder Buggies und Kinderwagen zu verwenden. Zwecks Vereinfachung wird die Erfindung nachfolgend grundsätzlich in Bezug auf den Einsatz bei Rädern von Fahrrädern beschrieben, wobei diese Beschreibung jedoch keine Beschränkung auf den Anmeldungsumfang darstellen soll.

[0003] Speichennippel werden üblicherweise an den Felgen der Laufräder von Fahrrädern angeordnet, um die Speichen zu befestigen. Ein Speichennippel ist üblicherweise als grundsätzlich zylindrischer Körper ausgeführt mit einem Vorsprung oder einer Verdickung an einem Ende, der bzw. die einen Nippelkopf umfassen kann. Bei der Montage wird ein Ende des Speichennippels von außen zu einem Loch in der Felge geführt, dessen Durchmesser kleiner als der Nippeldurchmesser bzw. kleiner als der Nippelkopfdurchmesser ist, so dass der Speichennippel in der Felge gehalten wird. An dem Ende der Speiche, welches von der Nabe radial nach außen ragt, ist ein Außengewinde angeordnet, auf welches das Innengewinde des Speichennippels aufgeschraubt wird.

[0004] Zum Aufschrauben des Nippels auf die Speiche umfasst der Speichenkopf üblicherweise einen Schraubenkopf mit einem Schlitz, der mit einem Schraubendreher zusammenwirkt. Bei anderen Ausführungsformen umfasst der Schraubenkopf einen Kreuzschlitz. Bei wiederum anderen Ausführungsformen weist der Nippelkörper des Speichennippels einen rechteckigen Querschnitt auf, welcher von einem geeigneten Werkzeug erfasst werden kann, um den Nippel an der Speiche zu befestigen.

[0005] Diese Ausgestaltungen dienen zum Sichern des Nippels an der Speiche. Jedoch weisen die aus dem Stand der Technik bekannten Nippel gewisse Nachteile auf. Bei einigen Anwendungen möchte der Benutzer beispielsweise den Nippel vorübergehend an dem Werkzeug befestigen. Wird der Nippel an dem Werkzeug befestigt, kann er einfacher in ein entsprechendes Loch in der Felge eingeführt werden. Mit den aus dem Stand der Technik bekannten Nippeln ist ein vorübergehendes Befestigen auf dem betreffenden Werkzeug, beispielsweise einem Schraubendreher, nicht möglich, da er leicht von dem Schraubendreher herunterfallen kann.

[0006] Darüber hinaus ist das Drehmoment, das auf die Nippel des Standes der Technik aufgebracht werden kann, aufgrund der entsprechenden Nippelköpfe bzw. Nippelkörper äußerst gering. Insbesondere bei vorhandenen Schlitz in dem Nippelkopf besteht die große Gefahr, dass der Schraubendreher während des Montierens abrutscht.

[0007] Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, einen Speichennippel insbesondere für Räder z.B. für Fahrräder und andere ähnliche Vorrichtungen bereitzustellen, welcher bequemer auf einer Speiche montierbar ist. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch den Gegenstand des Anspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0008] Der erfindungsgemäße Speichennippel, insbesondere für Fahrräder und ähnliche Vorrichtungen, umfasst einen Nippelkörper mit einem ersten Ende und einem zweiten Ende sowie einer Bohrung zum Aufnehmen einer Speiche, wobei die Bohrung wenigstens vom ersten Ende des Nippelkörpers aus zugänglich ist. Darüber hinaus weist die Bohrung ein Innengewinde zum Anbringen des Nippels an einer Speiche auf. Außerdem weist der Speichennippel einen Nippelkopf auf. Ein Spannmittel zum Drehen des Speichennippels mit einem Werkzeug um seine Längsachse kann an dem Nippelkörper und/oder an dem Nippelkopf vorgesehen sein. Erfindungsgemäß weist das Spannmittel einen Spannquerschnitt mit wenigstens drei Vorsprüngen auf, die bezüglich des Spannquerschnitts radial nach außen ragen, und zwischen den Vorsprüngen angeordnete Ausnehmungen, wobei die Vorsprünge in Umfangsrichtung der Spannmittel verteilt und an der Spitze jeweils abgerundet sind und wobei die Ausnehmungen gekrümmt sind.

[0009] Vorzugsweise ist der Speichennippel im wesentlichen konzentrisch zu einer Längsachse des Speichennippels angeordnet. Ebenso ist die Bohrung vorzugsweise im wesentlichen konzentrisch zur Längsachse des Speichennippels angeordnet. Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist der Nippelkopf einstückig mit dem Nippelkörper ausgebildet.

[0010] Der Spannquerschnitt versteht sich als der Bereich des Nippels, auf welchen Kräfte, beispielsweise mittels eines Schraubendrehers oder eines Schraubenschlüssels, aufgebracht werden. Der Spannquerschnitt kann als Innenquerschnitt ausgebildet sein, welcher mit einem Werkzeug zusammenwirkt, welches in den Querschnitt eingeführt wird. Der Spannquerschnitt kann aber auch als Außenquerschnitt ausgebildet sein, welcher mit einem Werkzeug zusammenwirkt, welches den Spannquerschnitt von außerhalb des Spannquerschnitts greift. In der nachstehenden Beschreibung wird der Innen-

querschnitt auch als weiblich oder buchsenartig und der Außenquerschnitt auch als männlich oder steckerartig bezeichnet. Diese Aspekte werden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert.

[0011] Bei einer bevorzugten Ausführungsform weisen die wenigstens drei Vorsprünge jeweils die gleiche Form auf.

[0012] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das Spannmittel einen Querschnitt mit sechs von dem Nippelkörper radial nach außen ragenden Vorsprüngen auf. Vorzugsweise weisen die sechs Vorsprünge jeweils die gleiche Form auf und sind gleichmäßig über die Umfangsrichtung des Speichennippels verteilt.

[0013] Bei einer bevorzugten Ausführungsform weist das Spannmittel einen Querschnitt mit sechs radial nach außen ragenden Vorsprüngen auf. Solche Spannmittel sind aus dem Stand der Technik in Verbindung mit herkömmlichen Schrauben unter dem Markennamen Torx bekannt. Solche Spannmittel können einen höheren Anpressdruck aufbringen. Die Werkzeuge, welche mit den oben erwähnten Speichennippeln zusammenwirken, sind üblicherweise an diese Speichennippel angepasst.

[0014] Ein Vorteil des erfindungsgemäßen Speichennippels ist der erhöhte Widerstand bezüglich aufgebracht Drehmomente, da die Kontaktfläche zwischen dem Schraubwerkzeug und dem Nippel größer und besser ist. Ebenso können damit größere Kräfte übertragen werden.

[0015] Vorzugsweise ist der Nippelkörper im wesentlichen rotationssymmetrisch zur Längsachse des Speichennippels ausgestaltet, und die Gewindeachse fällt mit dieser Längsachse zusammen.

[0016] Bei einer weiteren Ausführungsform ist das Spannmittel am Nippelkörper oder am Nippelkopf oder sowohl am Nippelkörper als auch am Nippelkopf angeordnet. Die letztere Anordnung ermöglicht einen vielseitigeren Einsatz des Speichennippels. Wenn das erfindungsgemäße Spannmittel am Nippelkopf angeordnet ist, kann der Speichennippel vorübergehend auf einen Schraubendreher oder dergleichen gesteckt werden, um den Nippel in einem Felgenbett zu positionieren.

[0017] Bei einer weiteren Ausführungsform weist das Spannmittel ein sternförmiges Muster mit einer Vielzahl von Eingriffsflächen auf. Diese Eingriffsflächen sind zum Aufnehmen von Werkzeugkräften ausgebildet. Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die Eingriffsflächen Innenflächen und bei noch einer weiteren Ausführungsform sind die Eingriffsflächen Außenflächen. Vorzugsweise sind zwischen drei und acht Eingriffsflächen vorgesehen.

[0018] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Bohrung über die gesamte Länge vorgesehen und daher ist es ein Durchgangsloch, welches von beiden Enden des Speichennippels zugänglich ist. Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Bohrung über die gesamte Länge einen einheitlichen Innendurchmesser auf.

[0019] Bei einer weiteren Ausführungsform besteht die Bohrung aus wenigstens zwei Abschnitten mit jeweils unterschiedlichem Innendurchmesser. Vorzugsweise weist ein Abschnitt der Bohrung am ersten Ende des Nippelkörpers einen größeren Durchmesser auf. Dieser größere Durchmesser ermöglicht das Anlegen größerer Kräfte. Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist der Innendurchmesser in diesem Abschnitt der Bohrung größer als der Außendurchmesser des Innengewindes der Bohrung. Dies verhindert ein Verkleben oder Blockieren des Speichennippels, wenn große Kraft angelegt wird, da der ausgeübte Druck zu einer geringfügigen Verformung des ersten Endes des an der Felge anliegenden Nippels führen kann. Wenn das Innengewinde verformt ist, kann die Speiche klemmen und zu einem höheren Reibwiderstand des Nippels und somit zu ungleichmäßiger Speichenspannung bei einem montierten Rad führen.

[0020] Vorzugsweise ist das Spannmittel ein buchsenartiges Spannmittel und an dem Ende des Speichennippels gegenüber der Speiche angebracht (d.h. am zweiten Ende).

[0021] Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist das Spannmittel ein buchsenartiges Spannmittel und an dem Nippelkopf angebracht, wobei der Außendurchmesser des Nippelkopfes kleiner als der Außendurchmesser des Nippelkörpers ist. Bei dieser Ausführungsform ist der gesamte Speichennippel bezüglich des Felgenkörpers radial außen angeordnet. Dies wird anhand der Figuren erläutert.

[0022] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist ein Nippelschaft vorgesehen, welche durch ein Loch in einer Felge geführt wird, wobei der Außendurchmesser des Nippelschafts kleiner als der Außendurchmesser des Nippelkopfes ist. Bei dieser Ausführungsform verhindert der Nippelkopf vorzugsweise, dass der Nippel vollständig durch das Loch in der Felge hindurchtritt.

[0023] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das Spannmittel ein steckerartiges (oder Außen-) Spannmittel und umfasst vorzugsweise eine Vielzahl einheitlich ausgebildeter Eingriffsflächen. Diese einheitlich ausgebildeten Eingriffsflächen sind vorzugsweise gleichmäßig über die Umfangsrichtung des Speichennippels verteilt. Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist der Spanquerschnitt des Spannmittels symmetrisch be-

züglich wenigstens einer oder einer Vielzahl symmetrischer Achsen und/oder bezüglich wenigstens einer symmetrischen Ebene oder einer Vielzahl symmetrischer Ebenen.

[0024] Bei einer weiteren Ausführungsform ist das Spannmittel ein buchsenartiges Spannmittel.

[0025] Bei einer weiteren Ausführungsform umfasst der Nippelkopf ein buchsenartiges (oder Innen-) Spannmittel. Ebenso umfasst der Nippelkörper bei einer weiteren Ausführungsform ein steckerartiges Spannmittel.

[0026] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist der Nippelkörper eine konvex gekrümmte Endfläche auf. Diese Endfläche ermöglicht eine verbesserte Anordnung des Nippels an einer Felge.

[0027] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist eine Klebstoffmenge in dem Nippelloch vorgesehen, wobei diese Klebstoffmenge ferner so beschaffen und angeordnet ist, dass sie beim Einschrauben in den Speichennippel aktiviert wird und somit als Mittel zur Sicherung des Schraubenkopfes an einer Speiche wirkt.

[0028] Vorzugsweise ist die Klebstoffmenge aus einer Gruppe von Klebstoffen entnommen, die Ein-, Zwei- oder Mehrkomponentenkleber, Acrylkleber oder Acryl-, Kunststoff- oder Epoxidharze mit den entsprechenden Härtern oder andere Standard- oder ähnliche Klebstoffe umfasst. Diese Ausführungsformen werden sehr vorteilhaft in Verbindung mit den erfindungsgemäßen Nippeln eingesetzt, weil diese Nippel das Anlegen eines höheren Drehmoments erlauben, und daher ermöglichen die Klebstoffe eine gegenüber dem Stand der Technik sicherere Montage der Speichen.

[0029] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auch auf eine Speiche für ein Fahrrad mit einem Speichennippel entsprechend der obigen Beschreibung. Weiterhin bezieht sich die Erfindung auf ein Laufrad für ein Fahrrad und dergleichen mit einer Vielzahl von Speichennippeln gemäß der obigen Beschreibung sowie auf ein Fahrrad mit einer Vielzahl derart ausgebildeter Speichen.

[0030] Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung werden nun mit Bezug auf die Ausführungsformen und unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben; diese zeigen in:

[0031] [Fig. 1a](#) eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Speichennippels in einer ersten Ausführungsform;

[0032] [Fig. 1b](#) eine Draufsicht auf den Nippelkopf des Speichennippels gemäß [Fig. 1a](#);

[0033] [Fig. 1c](#) eine Draufsicht auf den Nippelkörper des Speichennippels gemäß [Fig. 1a](#);

[0034] [Fig. 1d](#) eine Querschnittsansicht des Speichennippels gemäß [Fig. 1a](#);

[0035] [Fig. 1e](#) eine perspektivische Ansicht des Speichennippels gemäß [Fig. 1a](#);

[0036] [Fig. 2a](#) eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Speichennippels in einer zweiten Ausführungsform;

[0037] [Fig. 2b](#) eine Draufsicht auf den Nippelkopf des Speichennippels gemäß [Fig. 2a](#);

[0038] [Fig. 2c](#) eine Draufsicht auf den Nippelkörper des Speichennippels gemäß [Fig. 2a](#);

[0039] [Fig. 2d](#) eine Querschnittsansicht des Speichennippels gemäß [Fig. 2a](#);

[0040] [Fig. 2e](#) eine perspektivische Ansicht des Speichennippels gemäß [Fig. 2a](#);

[0041] [Fig. 3a](#) eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Speichennippels in einer dritten Ausführungsform;

[0042] [Fig. 3b](#) eine Draufsicht auf den Nippelkopf des Speichennippels gemäß [Fig. 3a](#);

[0043] [Fig. 3c](#) eine Draufsicht auf den Nippelkörper des Speichennippels gemäß [Fig. 3a](#);

[0044] [Fig. 3d](#) eine Querschnittsansicht des Speichennippels gemäß [Fig. 3a](#);

[0045] [Fig. 3e](#) eine perspektivische Ansicht des Speichennippels gemäß

[0046] [Fig. 3a](#);

[0047] [Fig. 4a](#) eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Speichennippels in einer vierten Ausführungsform;

[0048] [Fig. 4b](#) eine Draufsicht auf den Nippelkopf des Speichennippels gemäß [Fig. 4a](#);

[0049] [Fig. 4c](#) eine Draufsicht auf den Nippelkörper des Speichennippels gemäß [Fig. 4a](#);

[0050] [Fig. 4d](#) eine Querschnittsansicht des Speichennippels gemäß [Fig. 4a](#);

[0051] [Fig. 4e](#) eine perspektivische Ansicht des

Speichennippels gemäß [Fig. 4a](#);

[0052] [Fig. 4f](#) eine Vergrößerungsdarstellung einer Endfläche des Speichennippels gemäß [Fig. 4a](#);

[0053] [Fig. 5a](#) eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Speichennippels in einer fünften Ausführungsform;

[0054] [Fig. 5b](#) eine Draufsicht auf den Nippelkopf des Speichennippels gemäß [Fig. 5a](#);

[0055] [Fig. 5c](#) eine Draufsicht auf den Nippelkörper des Speichennippels gemäß [Fig. 5a](#);

[0056] [Fig. 5d](#) eine Querschnittsansicht des Speichennippels gemäß [Fig. 5a](#);

[0057] [Fig. 5e](#) eine perspektivische Ansicht des Speichennippels gemäß

[0058] [Fig. 5a](#);

[0059] [Fig. 5f](#) eine Vergrößerungsdarstellung einer Endfläche des Speichennippels gemäß [Fig. 5a](#); und

[0060] [Fig. 6](#) ein Beispiel eines erfindungsgemäßen Speichennippels in einer Felge.

[0061] [Fig. 1a](#) zeigt eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Speichennippels in einer ersten Ausführungsform. Der Speichennippel **1** weist einen Nippelkopf **4** auf, der einstückig mit einem Nippelkörper **3** ausgebildet ist.

[0062] Der Durchmesser D_1 des Nippelkopfes **4** ist größer als der Durchmesser D_2 des Nippelkörpers **3**. Das Bezugszeichen **5** bezieht sich auf einen Übergangsbereich, in welchem der größere Durchmesser D_1 des Nippelkopfes **4** bis zum kleineren Durchmesser D_2 des Nippelkörpers **3** kontinuierlich abnimmt. Der Nippelkörper **3** des Speichennippels kann durch ein Loch in einer Radfelge eingepasst werden, während der Nippelkopf **4** nicht durch dieses Loch tritt.

[0063] Bezugszeichen **16** bezieht sich auf ein erstes Ende des Speichennippels und Bezugszeichen **15** auf ein zweites Ende des Speichennippels **1**. Bezugszeichen **7** bezieht sich auf eine Bohrung, welche von dem ersten Ende **16** aus zugänglich ist. Die Bohrung **7** ist bezüglich einer Längsachse M konzentrisch angeordnet. Bezugszeichen **2** bezieht sich auf einen zentralen Abschnitt des Speichennippels **1**.

[0064] [Fig. 1b](#) zeigt eine Draufsicht auf den Nippelkopf **4** des Speichennippels **1** gemäß [Fig. 1a](#). Der Nippelkopf **4** umfasst in der Ausführungsform gemäß [Fig. 1b](#) ein Spannmittel **10**. Dieses Spannmittel **10** umfasst einen Spanquerschnitt **20** mit sechs Vorsprüngen **11**, welche in der Umfangsrichtung des

Spannmittels **10** gleichmäßig verteilt angeordnet sind. Wie in [Fig. 1b](#) zu sehen ist, sind die Spitzen **11a** der Vorsprünge **11** gekrümmt. Zwischen den Spitzen **11a** sind entsprechende Vertiefungen **12** angeordnet, wobei diese Vertiefungen gekrümmt sind.

[0065] Die gesamte Gestalt der Spannmittel wird auch für andere Vorrichtungen verwendet, beispielsweise in Form sogenannter Torx-Schrauben. Das Spannmittel **10** bei dieser Ausführungsform ist ein buchsenartiges oder Innen-Spannmittel und kann auch als Innen-Torx angesehen werden. Die entsprechenden gekrümmten Vorsprünge **11** und Vertiefungen **12** erlauben das Anlegen höherer Drehmomente, wenn das Spannmittel **10** und somit der gesamte Speichennippel mit einem Werkzeug um die Achse M gedreht wird. Das Werkzeug wird in ein Loch **21** eingeführt, welches in dem Nippelkopf **4** ausgebildet ist.

[0066] Die Verwendung eines buchsenartigen Spannmittels bietet den Vorteil, dass ein äußerst kleines Werkzeug zum Festziehen des Speichennippels auf einer Speiche verwendet werden kann. Dieses Werkzeug kann von außerhalb der Felge in das Spannmittel, d.h. in das Loch **21** des Spannkopfes **4** eingeführt werden. Man beachte, dass sich die Speichen eines Rades üblicherweise nicht exakt in radialer Richtung des Rades erstrecken, sondern in einer Richtung, die zur Ebene der Felge geneigt ist. Daher werden auch die Speichennippel entsprechend ausgerichtet und die Nippelköpfe sind von außerhalb der Felge weniger gut zugänglich, da das Werkzeug durch die Öffnung eingeführt werden muss, wie in [Fig. 6](#) gezeigt.

[0067] Bei einem buchsenartigen Spannmittel ist das Werkzeug auch dann leicht einführbar, wenn der Speichennippel zur Felgenebene geneigt ist, da das Spannmittel nicht im Werkzeug enthalten ist. Im Gegensatz dazu ist bei Speichennippeln, wie sie aus dem Stand der Technik bekannt sind, der Vorgang des Einbringens der Speichennippel in die Felge und das anschließende Anziehen mit einem Schraubendreher aus den oben angegebenen Gründen eine sehr schwierige Aufgabe. Bei Verwendung eines steckerartigen Spannmittels ist das Positionieren eines Werkzeugs noch schwieriger und, da die Öffnung im Felgenbett nicht groß genug ist, manchmal sogar unmöglich.

[0068] Eine Automatisierung ist durch den Einsatz der erfindungsgemäßen Speichennippel leichter möglich. Beispielsweise wird ein automatisches Einschrauben vereinfacht, da das Werkzeug nicht von dem Speichennippel abrutscht wie bei einem herkömmlichen Speichennippel mit einem herkömmlichen Spannmittel in Form eines Schlitzes am Nippelkopf.

[0069] [Fig. 1c](#) zeigt eine Draufsicht auf den Nippel-

körper des Speichennippels gemäß [Fig. 1a](#). Bei dieser Ausführungsform umfasst der Speichennippel **1** ein herkömmliches Spannmittel außen an dem Nippelschaft **6** mit vier Eingriffsflächen **31**, welche durch vier schräge Abschnitte **32** verbunden sind (siehe auch [Fig. 1e](#)). Bezugszeichen **8** betrifft ein Innengewinde zum Anziehen des Speichennippels an einer Speiche (nicht gezeigt) durch Drehen des Speichennippels um die Achse M.

[0070] Bei der in [Fig. 1d](#) (Ansicht entlang der Linie A-A von [Fig. 1a](#)) gezeigten Ausführungsform ist die Bohrung **7** ein Durchgangsloch vom ersten Ende **16** bis zum zweiten Ende **15**. Bei dieser Ausführungsform ist der Durchmesser D3 des Gewindes **8**, welches in einem unteren Abschnitt **7a** der Bohrung **7** angeordnet ist, größer als der Durchmesser D4 des mittleren Abschnitts **7b** der Bohrung, jedoch kleiner als die oben erwähnten Durchmesser D1 und D2. Das Loch **21**, in welches ein Werkzeug einführbar ist, stößt an den mittleren Abschnitt **7b** der Bohrung **7**.

[0071] [Fig. 1e](#) ist eine perspektivische Ansicht des Speichennippels gemäß [Fig. 1a](#) und zeigt den Nippelkopf **4** und den Nippelkörper **3**. Bezugszeichen **30** bezieht sich auf das herkömmliche Spannmittel des Speichennippels, das an dem Nippelschaft **6** angeordnet ist.

[0072] [Fig. 2a](#) zeigt eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Speichennippels **1**. Im Gegensatz zu dem in [Fig. 1a](#) gezeigten Speichennippel **1** umfasst der in [Fig. 2a](#) gezeigte Speichennippel sowohl einen Nippelkopf als auch einen Nippelkörper mit einem erfindungsgemäßen Spannmittel **10**, **10a**.

[0073] Daher sehen [Fig. 1b](#) und [Fig. 2b](#) identisch aus. Der Unterschied zwischen der Ausführungsform gemäß [Fig. 1a](#) bis [Fig. 1e](#) und der Ausführungsform gemäß [Fig. 2a](#) bis [Fig. 2e](#) wird unter Bezugnahme auf [Fig. 2c](#) erläutert, welche eine Draufsicht auf den Nippelkörper gemäß [Fig. 2a](#) zeigt.

[0074] Bei dieser Ausführungsform umfasst das Spannmittel **10a**, welches an dem Nippelschaft **6** des Nippelkörpers **3** des Speichennippels **1** angeordnet ist, einen Querschnitt **20a** mit sechs Vorsprüngen **11** und sechs dazwischen angeordneten Vertiefungen **12**. Das Spannmittel **10a**, welches bei dieser Ausführungsform an dem Nippelschaft **6** angeordnet ist, ist ein steckerartiges Spannmittel. Das Spannmittel **10a** ist an dem Nippelkörper **3** mittels eines Klemmwerkzeugs wie einem Schraubenschlüssel festklemmbar, insbesondere einem Torx-Schraubenschlüssel, und um die Achse M drehbar. Bei dieser Ausführungsform kann der Anpressdruck erhöht werden. Die Spitzen **11a** der Vorsprünge **11** sind auch abgerundet. Die Vertiefungen **12** und die Vorsprünge **11** erstrecken sich jeweils entlang der in [Fig. 2d](#) bzw. [Fig. 2e](#) gezeigten Linie L.

[0075] Bei der in [Fig. 1a](#) bis [Fig. 1e](#) gezeigten Ausführungsform und bei der in [Fig. 2a](#) bis [Fig. 2e](#) gezeigten Ausführungsform ist der Nippelkopf **4** bezüglich des Felgenbettes radial nach außen angeordnet, während der Nippelkörper **3** bei Montage an einer Felge bezüglich des Felgenbettes (nicht gezeigt) radial nach innen angeordnet ist.

[0076] Die Bohrungen **7** und Gewinde **8** der in [Fig. 1a](#) bis [Fig. 1e](#) bzw. [Fig. 2a](#) bis [Fig. 2e](#) gezeigten Speichennippel sind aufeinander abgestimmt.

[0077] [Fig. 3a](#) bis [Fig. 3e](#) zeigen eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Speichennippels **1**. Bei dieser Ausführungsform weisen sowohl der Nippelkopf **4** als auch der Nippelkörper **3** steckerartige Spannmittel **10**, **10a** auf. Der Speichennippel **1** gemäß dieser Ausführungsform kann daher mittels eines geeigneten Werkzeugs sowohl von radial innerhalb als auch von außerhalb der Felge (nicht gezeigt) gedreht werden.

[0078] Ein Vorteil der Verwendung eines Speichennippels mit einem erfindungsgemäßen steckerartigen Spannmittel ist, dass der Speichennippel insgesamt kürzer ausgeführt sein kann, da zum Einführen eines Werkzeugs in ein Spannmittel wie das Loch **21** kein Platz erforderlich ist wie im Fall der in [Fig. 1a](#) bis [Fig. 1e](#) gezeigten Ausführungsform, wo zusätzlich eine Länge H für den Spannabschnitt in dem Nippelkopf erforderlich ist. Im Gegensatz dazu ist bei einem Speichennippel mit einem buchsartigen Spannmittel eine größere Länge erforderlich, wie aus den [Fig. 1d](#) und [Fig. 2d](#) ersichtlich. Diese größere Länge stört in der Regel aber nicht.

[0079] Der in [Fig. 3a](#) und [Fig. 3e](#) gezeigte Nippelkopf umfasst eine abgerundete oder sphärische Fläche **25**, wie in der Seitenansicht gemäß [Fig. 3a](#) zu sehen ist. Diese sphärische Fläche **25** ermöglicht das Anlegen eines Werkzeugs in geneigter Richtung, wobei es den gesamten Nippelkopf umgreift, d.h. um den gesamten Umfang des Nippelkopfes **4** herum. Diese Ausführungsform ist besonders für steckerartige Spannmittel geeignet und für den Spannvorgang zweckdienlich. Das Spannmittel **10** am Nippelkopf **4** kann auch ein steckerartiges und ein buchsartiges Spannmittel aufweisen, wobei das buchsartige Spannmittel einen kleineren Durchmesser aufweist.

[0080] [Fig. 3c](#) zeigt eine Draufsicht auf den Nippelkörper des Speichennippels gemäß [Fig. 3a](#). Wie in [Fig. 3c](#) zu sehen ist, weisen sowohl der Nippelkopf **4** als auch der Nippelschaft **6** ein steckerartiges bzw. Außen-Spannmittel **10**, **10a** mit entsprechendem Spannquerschnitt **20** bzw. **20a** auf, wobei der Durchmesser des Nippelkörper-Spannmittels kleiner als der Durchmesser des Nippelkopf-Spannmittels **10** ist. Abgesehen von der unterschiedlichen Größe weisen beide Spannmittel im wesentlichen dieselbe Ge-

stalt auf. Auch bei dieser Ausführungsform ist die Bohrung 7 als Durchgangsloch ausgebildet.

[0081] [Fig. 4a](#) bis [Fig. 4f](#) zeigen eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Speichennippels. Bei dieser Ausführungsform weist der Speichennippel einen Nippelkopf 4 mit einem erfindungsgemäßen steckerartigen Spannmittel 10 auf. Der Nippelkörper weist einen vergrößerten Durchmesser D5 auf, der nicht durch die Felgenlöcher hindurchgeführt werden kann. Daher ist bei dieser Ausführungsform der gesamte Speichennippel 1 bezüglich des Felgenbettes radial außen angeordnet, wie auch in [Fig. 6](#) dargestellt.

[0082] Der in [Fig. 4a](#) und [Fig. 4e](#) gezeigte Nippelkörper weist eine sphärische Fläche 25 auf, so dass ein Werkzeug bezüglich der Längsachse M des Speichennippels geneigt angelegt werden kann. Gleichzeitig wird der gesamte Nippelkopf fest umgriffen, d.h. um den gesamten Umfang des Nippelkopfes 4. Daher sind beim Einschrauben eines Speichennippels gemäß dieser Ausführungsform auch steckerartige Spannmittel einfach einsetzbar.

[0083] Die Bohrung 7 umfasst einen unteren gewindelosen Bereich 7a und einen mittleren Gewindebereich 7b mit einem Innengewinde 8 (siehe [Fig. 4d](#)). Daher erstreckt sich das Gewinde 8 nicht durch den gesamten Speichennippel, sondern endet in einem vorgegebenen Abstand A vor dem ersten Ende 16 des Speichennippels 1. Dieses erste Ende 16 berührt in montiertem Zustand das Felgenbett, wie in [Fig. 6](#) gezeigt. Der Innendurchmesser D6 des unteren gewindelosen Bereichs 7a ist vorzugsweise größer als der Durchmesser D7 des mittleren Gewindebereichs 7b. Bei dieser Ausführungsform weist der Nippelkörper 3 kein erfindungsgemäßes Spannmittel auf.

[0084] Wenn eine Speiche, die an dem in [Fig. 4a](#) bis [Fig. 4f](#) gezeigten Speichennippel montiert ist, gespannt wird, wird auf den Speichennippel 1 ein großer Druck aufgebracht. Dieser Druck verursacht eine leichte Verformung am ersten Ende 16 des Nippelkörpers 1. Würde sich das Gewinde 8 bis zum ersten Ende 16 erstrecken, würde diese Verformung dazu führen, dass das Material des Speichennippels 1 Druckkräfte auf das Gewinde ausübt, und eine Drehung der Speiche bezüglich des Speichennippels 1 wäre erschwert, da das zum Drehen der Speiche bezüglich des Speichennippels 1 erforderliche Drehmoment höher wäre.

[0085] Mittels der oben genannten Ausführungsform, d.h. wobei das Gewinde sich nicht durch das gesamte Loch und den größeren Durchmesser des unteren gewindelosen Bereichs 7a erstreckt, wird eine leichte Drehbarkeit des Speichennippels 1 auch im Falle einer Verformung des Materials des Speichennippels sichergestellt. Daher kann eine er-

wünschte höhere Spannung auf die Speiche aufgebracht werden, da eine zusätzliche Drehbelastung der Speiche vermieden wird.

[0086] [Fig. 4f](#) zeigt eine Vergrößerungsdarstellung des ersten Endes 16 des Speichennippels 1, d.h. den Abschnitt des Speichennippels 1 im Kreis F der [Fig. 4a](#).

[0087] Bei dieser Ausführungsform weist das erste Ende 16 des Speichennippels 1 eine gekrümmte Oberfläche 16a auf. Der Krümmungsradius der gekrümmten Oberfläche ist an die Gestalt des Felgenbettes angepasst, an welchem der Speichennippel angeordnet ist. Daher ist eine geneigte Ausrichtung des Speichennippels 1 einfacher, wenn der Speichennippel an einer Speiche angezogen wird. Daher kann der Speichennippel ideal am Felgenbett ausgerichtet werden, wobei die Position (oder Befestigung) bezüglich der Felge optimal ist.

[0088] [Fig. 5a](#) bis [Fig. 5f](#) zeigen eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Speichennippels. Der Unterschied zwischen dem in [Fig. 4a](#) bis [Fig. 4f](#) gezeigten Speichennippel und dem in [Fig. 5a](#) bis [Fig. 5f](#) gezeigten Speichennippel ist der, dass bei dem Speichennippel gemäß den [Fig. 5a](#) bis [Fig. 5f](#) ein buchenartiges Spannmittel am Nippelkopf 4 verwendet wird, während in [Fig. 4a](#) bis [Fig. 4f](#) ein steckerartiges Spannmittel gemäß der Erfindung verwendet wird. Die Speichenkörper in [Fig. 5a](#) bis [Fig. 5f](#) bis [Fig. 4a](#) bis [Fig. 4f](#) haben jeweils die gleiche Gestalt.

[0089] Bei beiden Ausführungsformen gemäß [Fig. 4a](#) bis [Fig. 5f](#) kann auch ein Speichennippel 1 in durchgehend zylindrischer Form verwendet werden.

[0090] [Fig. 6](#) zeigt einen Teil eines Laufrades 17 mit einer Felge 9 und Speichennippel 1 in Verbindung mit einer Speiche 14. Die Speichennippel werden von außerhalb der Felge durch Löcher 19 eingeführt und stoßen an den Kontaktbereich des Felgenbettes 18 der Felge 9. Das erste Ende des Speichennippels kann eine gekrümmte Oberfläche 16a aufweisen, wie in [Fig. 4f](#) und [Fig. 5f](#) gezeigt, um eine Ausrichtung des Speichennippels an der Richtung der Speiche 14 zu ermöglichen.

Patentansprüche

1. Speichennippel, insbesondere für Fahrräder und ähnliche Vorrichtungen, mit einem Nippelkörper mit einem ersten Ende und einem zweiten Ende sowie einer Bohrung zur Aufnahme einer Speiche, wobei die Bohrung wenigstens von diesem ersten Ende dieses Nippelkörpers aus zugänglich ist, wobei die Bohrung ein Innengewinde zum Befestigen des Nippels an einer Speiche aufweist, wobei der Nippelkörper einen Nippelkopf umfasst, und wobei

ein Spannmittel zum Drehen des Speichennippels mit einem Werkzeug um seine Längsachse vorgesehen ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Spannmittel einen Spannquerschnitt mit wenigstens drei Vorsprüngen umfasst, die bezüglich des Spannquerschnitts radial nach außen ragen, und zwischen den Vorsprüngen angeordnete Ausnehmungen, wobei die Vorsprünge in Umfangsrichtung des Spannquerschnitts des Spannmittels verteilt und an der Spitze jeweils abgerundet sind und wobei die Ausnehmungen gekrümmt sind.

2. Speichennippel gemäß Anspruch 1, wobei der Nippelkopf einstückig mit dem Nippelkörper ausgebildet ist.

3. Speichennippel gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei die Bohrung im wesentlichen konzentrisch zu einer Längsachse des Speichennippels angeordnet ist.

4. Speichennippel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die wenigstens drei Vorsprünge jeweils die gleiche Form aufweisen.

5. Speichennippel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Spannmittel einen Querschnitt mit sechs von dem Spannquerschnitt radial nach außen ragenden Vorsprüngen aufweist.

6. Speichennippel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Spannmittel an dem Nippelkörper angeordnet ist.

7. Speichennippel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Spannmittel an dem Nippelkopf angeordnet ist.

8. Speichennippel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein Spannmittel an dem Nippelkopf angeordnet ist und ein Spannmittel an dem Nippelkörper angeordnet ist.

9. Speichennippel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Spannmittel ein sternförmiges Muster mit einer Vielzahl von Eingriffsflächen aufweist.

10. Speichennippel gemäß Anspruch 9, wobei die Eingriffsflächen Innenflächen sind.

11. Speichennippel gemäß Anspruch 9 oder 10, wobei die Eingriffsflächen Außenflächen sind.

12. Speichennippel gemäß Anspruch 9, 10 oder 11 wobei zwischen drei und acht Eingriffsflächen vorgesehen sind.

13. Speichennippel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Bohrung über die ge-

samte Länge vorgesehen ist.

14. Speichennippel gemäß Anspruch 13, wobei der Innendurchmesser der Bohrung einheitlich ist.

15. Speichennippel gemäß Anspruch 13 oder 14, wobei die Bohrung aus wenigstens zwei Abschnitten mit unterschiedlichem Innendurchmesser besteht.

16. Speichennippel gemäß Anspruch 15, wobei ein Abschnitt der Bohrung am ersten Ende des Nippelkörpers einen größeren Durchmesser aufweist.

17. Speichennippel gemäß Anspruch 16, wobei der Innendurchmesser der Bohrung in diesem Abschnitt größer als der Außendurchmesser des Innengewindes ist.

18. Speichennippel gemäß einem der Ansprüche 13 bis 17, wobei das Spannmittel ein buchsenartiges Spannmittel und an dem Ende des Speichennippels gegenüber der Speiche angeordnet ist.

19. Speichennippel gemäß einem der Ansprüche 13 bis 18, wobei das Spannmittel ein buchsenartiges Spannmittel und an dem Nippelkopf angebracht ist, wobei der Außendurchmesser des Nippelkopfes kleiner als der Außendurchmesser des Nippelkörpers ist.

20. Speichennippel gemäß einem der Ansprüche 13 bis 19, wobei ein Nippelschaft vorgesehen ist, welche durch ein Loch in einer Felge geführt wird und wobei der Außendurchmesser des Nippelschafts kleiner als der Außendurchmesser des Nippelkörpers ist.

21. Speichennippel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Spannmittel ein steckerartiges Spannmittel ist.

22. Speichennippel gemäß Anspruch 21, wobei das Spannmittel eine Vielzahl einheitlich ausgebildeter Eingriffsflächen aufweist.

23. Speichennippel gemäß Anspruch 22, wobei die einheitlich ausgebildeten Eingriffsflächen gleichmäßig über die Umfangsrichtung des Speichennippels verteilt sind.

24. Speichennippel gemäß einem der Ansprüche 21 bis 23, wobei der Spannquerschnitt des Spannmittels bezüglich wenigstens einer symmetrischen Ebene symmetrisch ist.

25. Speichennippel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Spannmittel ein buchsenartiges Spannmittel ist.

26. Speichennippel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Nippelkopf ein buch-

senartiges Spannmittel aufweist.

27. Speichennippel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Nippelkörper ein steckerartiges Spannmittel aufweist.

28. Speichennippel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Nippelkörper eine konvex gekrümmte Endfläche aufweist.

29. Speichennippel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine Klebstoffmenge in der Bohrung vorgesehen ist, so dass diese beim Einschrauben in den Speichennippel als Mittel zur Sicherung des Schraubenkopfes an einer Speiche aktiviert wird.

30. Laufrad für ein Fahrrad und dergleichen mit einer Nabe und einer Felge und einer Vielzahl von Speichennippeln und von Speichen, wobei jeder Speichennippel einen Nippelkörper und einen Nippelkopf aufweist und wobei jeder Speichennippel an einer Speiche montiert ist, um die Nabe mit der Felge zu verbinden, wobei jeder Nippelkörper ein erstes Ende und ein zweites Ende und eine Bohrung aufweist, wobei eine Speiche an jedem Speichennippel montiert ist, um die Nabe mit der Felge zu verbinden, wobei die Bohrung des Speichennippels wenigstens von dem ersten Ende des Nippelkörpers aus zugänglich ist, wobei die Bohrung ein Innengewinde zum Befestigen des Nippels an der Speiche aufweist, wobei ein Spannmittel zum Drehen des Speichennippels mit einem Werkzeug um seine Längsachse angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Spannmittel des Speichennippels einen Spannquerschnitt mit wenigstens drei Vorsprüngen aufweist, die bezüglich des Spannquerschnitts radial nach außen ragen, und zwischen den Vorsprüngen angeordnete Ausnehmungen, wobei die Vorsprünge in Umfangsrichtung des Spannquerschnitts des Spannmittels verteilt und an der Spitze jeweils abgerundet sind und wobei die Ausnehmungen gekrümmt sind.

31. Fahrrad mit wenigstens einem Laufrad, wobei das Laufrad eine Nabe und eine Felge und einer Vielzahl von Speichennippeln und von Speichen aufweist, wobei jeder Speichennippel einen Nippelkörper und einen Nippelkopf aufweist und wobei jeder Speichennippel an einer Speiche montiert ist, um die Nabe mit der Felge zu verbinden, wobei jeder Nippelkörper ein erstes Ende und ein zweites Ende und eine Bohrung aufweist, wobei eine Speiche an jedem Speichennippel montiert ist, um die Nabe mit der Felge zu verbinden, wobei die Bohrung des Speichennippels wenigstens von dem ersten Ende des Nippelkörpers aus zugänglich ist, wobei die Bohrung ein Innengewinde zum Befestigen des Nippels an der Speiche aufweist, wobei ein

Spannmittel zum Drehen des Speichennippels mit einem Werkzeug um seine Längsachse angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Spannmittel des Speichennippels einen Spannquerschnitt mit wenigstens drei Vorsprüngen aufweist, die bezüglich des Spannquerschnitts radial nach außen ragen, und zwischen den Vorsprüngen angeordnete Ausnehmungen, wobei die Vorsprünge in Umfangsrichtung des Spannquerschnitts des Spannmittels verteilt und an der Spitze jeweils abgerundet sind und wobei die Ausnehmungen gekrümmt sind.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

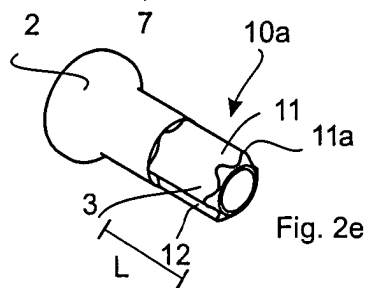
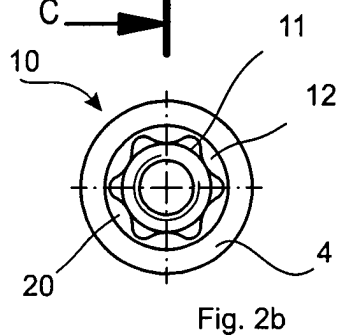
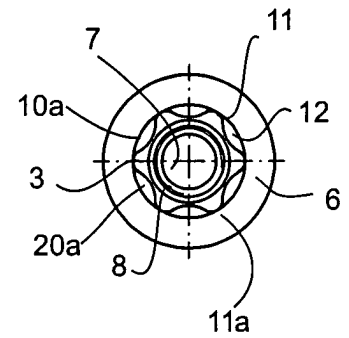
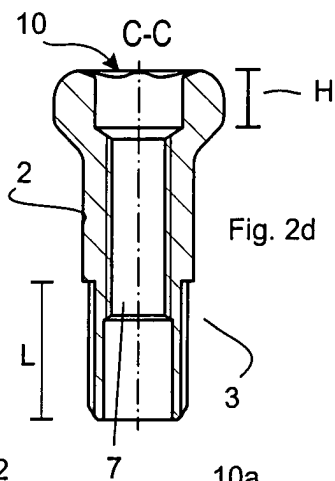
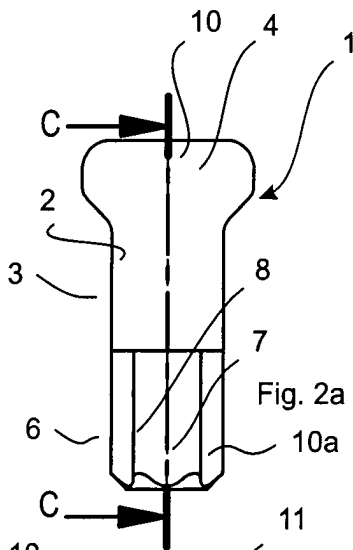
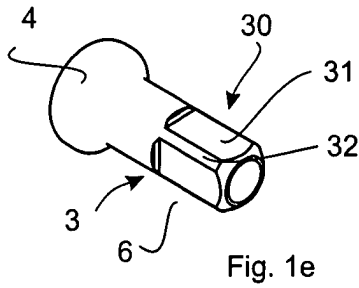
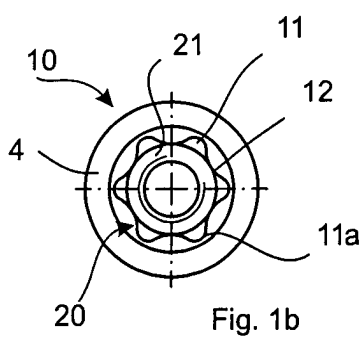
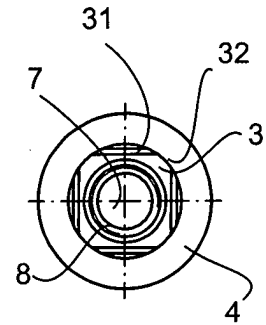
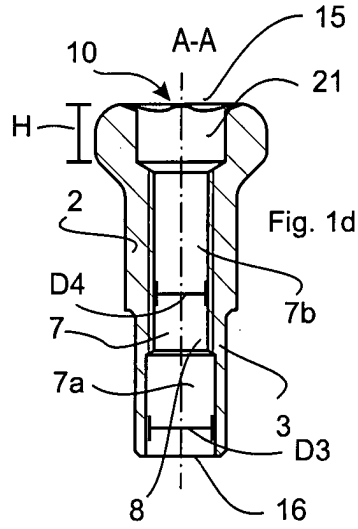
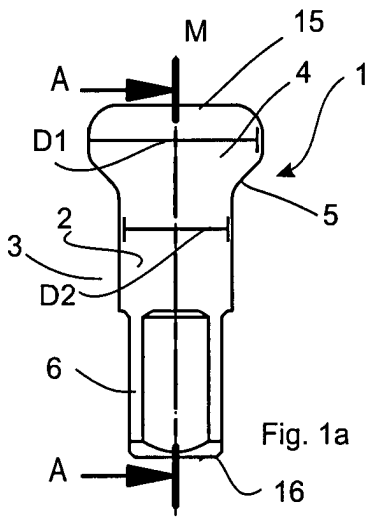


Fig. 3a

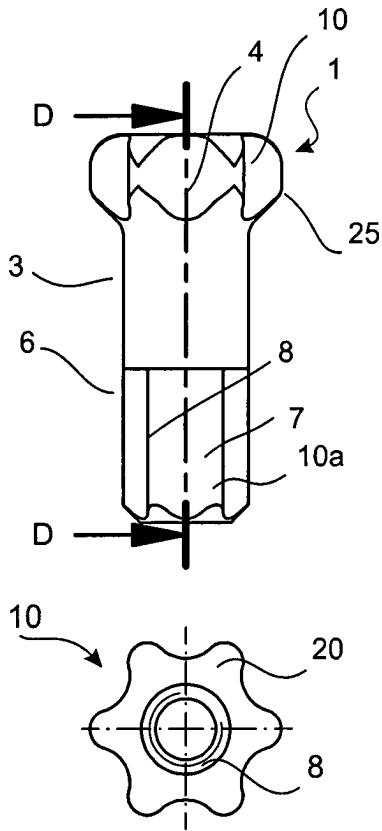


Fig. 3d

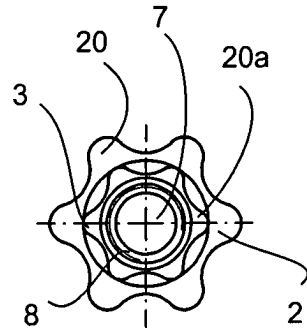
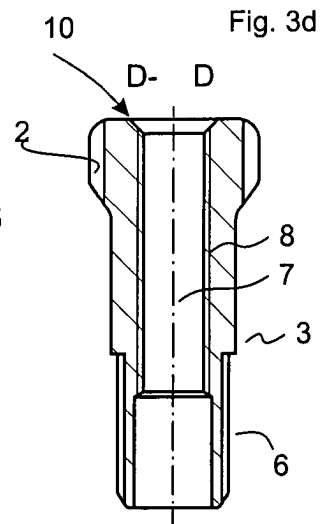


Fig. 3c

Fig. 3b

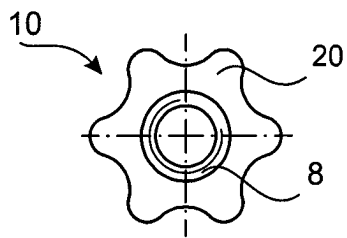


Fig. 3e

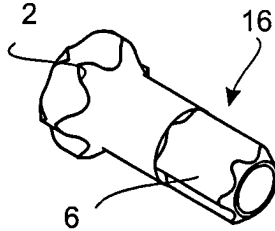
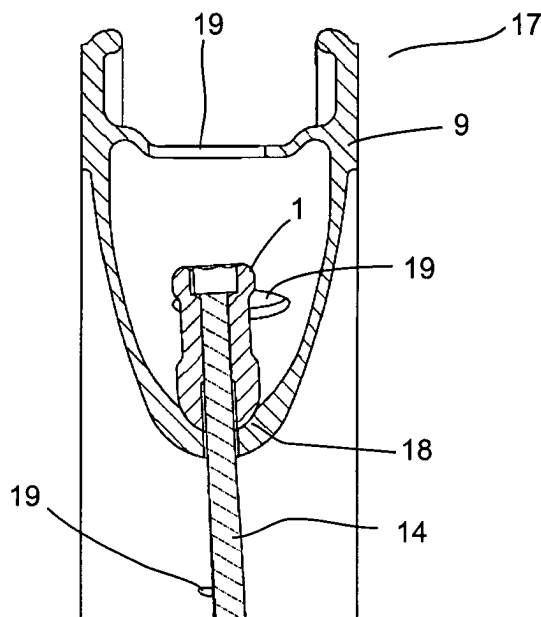


Fig. 6



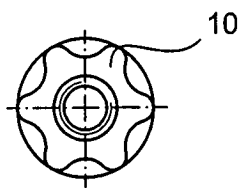
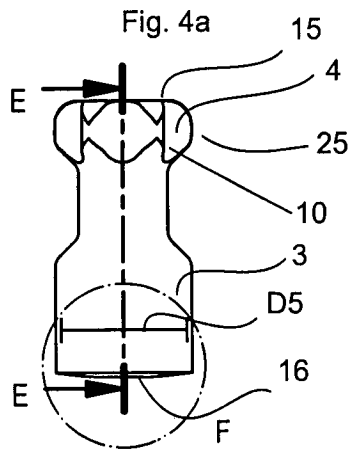


Fig. 4b

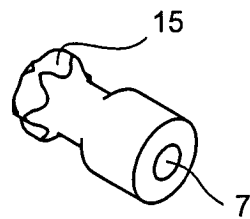
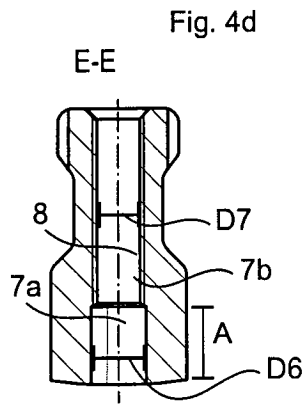


Fig. 4e

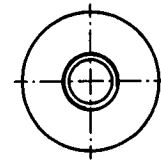
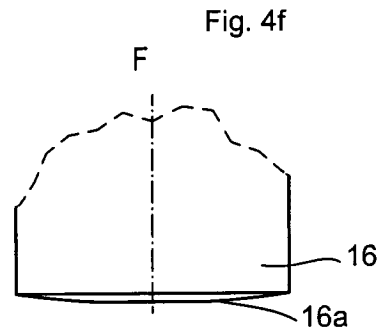


Fig. 4c

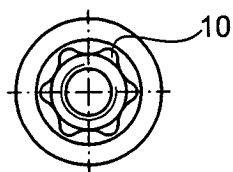
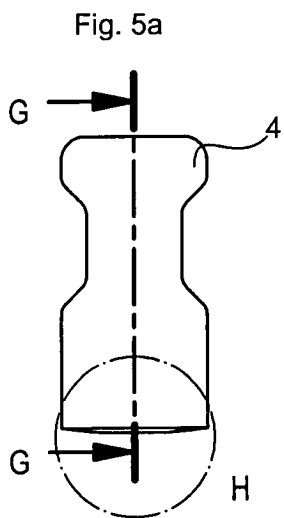


Fig. 5b

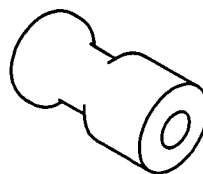
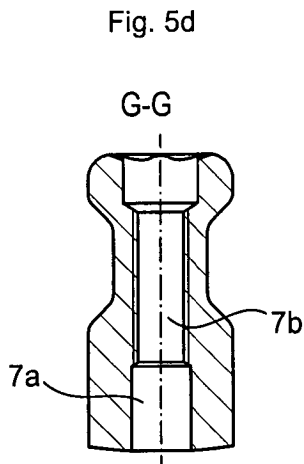


Fig. 5e

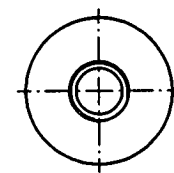
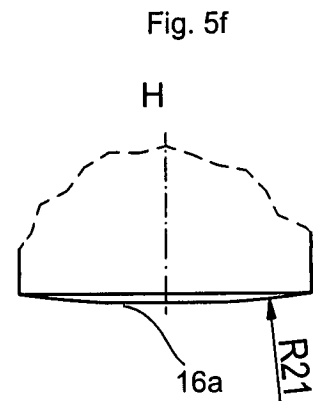


Fig. 5c