



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 100 19 082 B4 2006.03.02**

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **100 19 082.0**
 (22) Anmeldetag: **11.04.2000**
 (43) Offenlegungstag: **25.10.2001**
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **02.03.2006**

(51) Int Cl.⁸: **B60C 23/04 (2006.01)**
B60C 29/02 (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
Beru AG, 71636 Ludwigsburg, DE

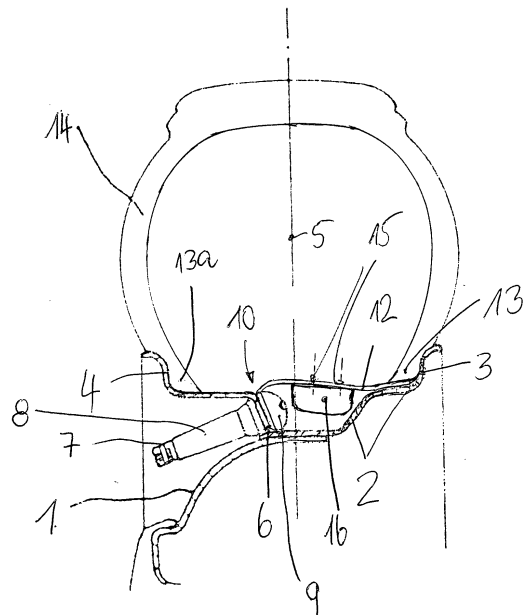
(74) Vertreter:
porta patentanwälte Dipl.-Phys. Ulrich Twelmeier
Dr.techn. Waldemar Leitner, 75172 Pforzheim

(72) Erfinder:
Normann, Norbert, Dr., 75223
Niefern-Öschelbronn, DE; Kühnle, Andreas, 75433
Maulbronn, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:
DE 197 56 659 A1
DE 196 26 145 A1
DE 39 30 095 A1
DE 89 05 057 U1
EP 07 51 017 B1

(54) Bezeichnung: **Träger für eine Vorrichtung zum Messen des Reifendrucks zur Verwendung in einem auf einer Felge montierten Luftreifen und damit ausgestattetes Rad**

(57) Hauptanspruch: Träger zur Verwendung in einem auf einer Felge (1) montierten Luftreifen (14), welcher ein von zwei Felgenhörnern (3, 4) flankiertes Felgenbett (2) überwölbt und mit zwei Reifenwülsten (13, 13a) den Felgenhörnern (3, 4) und einem daran angrenzenden Ringbereich des Felgenbettes (2) mit Druck anliegt, mit einem Ventil (7), welches in ein zu diesem Zweck im Felgenbett (2) vorgesehene Loch (6) so eingesetzt ist, daß ein Teil (9) des Ventils (7), hier als Ventifuß bezeichnet, im Luftreifen (14) liegt, und mit einer Vorrichtung zum Messen des Reifendrucks in dem Luftreifen (14), welche sich in einem Gehäuse (16) befindet, das zur Befestigung auf dem Träger (12) bestimmt ist, wobei sich der Träger (12) am Ventifuß (9) abstützt und sich Träger (12) und Ventifuß (9) in einem gegenseitigen formschlüssigen Eingriff befinden, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Träger (12) vom Ventifuß (9) bis zu wenigstens einem der Reifenwülste (13, 13a) erstreckt...



Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht aus von einem Rad mit den im Oberbegriff des Anspruchs angegebenen Merkmalen. Ein solches Rad ist aus der EP 0 751 017 B1 bekannt. In dem bekannten Rad ist das Gehäuse der Vorrichtung zum Messen des Reifendrucks fest mit dem Ventilfuß verschraubt. Zu diesem Zweck ist die Ventilbohrung, durch die hindurch Luft in den Reifen gepumpt werden kann, als Gewindebohrung ausgebildet und das Gehäuse der Vorrichtung zum Messen des Reifendrucks hat ein Langloch, durch das hindurch eine hohle Schraube in das Gewinde der Ventilbohrung gedreht werden kann. Die Schraube wird fest angezogen, so daß danach das Gehäuse am Ventilfuß befestigt ist. Dieser besteht zu diesem Zweck aus Metall und hat eine kugelabschnittförmige Gestalt, mit welcher er sich in eine Ausnehmung des Gehäuses der Vorrichtung zum Messen des Reifendrucks einfügt, welche eine dazu komplementäre Kugelkalotte aufweist. Damit sich das Gehäuse nicht nur am Ventilfuß, sondern auch am Felgenbett abstützen kann, hat das Gehäuse zwei der Abstützung auf dem Felgenbett dienende Füße.

[0002] Damit diese bei unterschiedlich gestalteten Felgen das Felgenbett tatsächlich erreichen, kann das Gehäuse infolge des vorgesehenen Langlochs in unterschiedlichen Orientierungen bezüglich der Längsachse der Ventilbohrung an diesem festgelegt werden. Infolge dieser Ausführungsform kann ein- und dasselbe Gehäuse der Vorrichtung zum Messen des Reifendrucks in Rädern mit unterschiedlich gestalteten Felgen stabil montiert werden. Diese Montagetechnik hat jedoch auch Nachteile: Zum einen ist sie auf Tiefbettfelgen beschränkt. Während Tiefbettfelgen in PKWs üblich sind, werden bei Nutzfahrzeugen überwiegend Felgen ohne ein ausgeprägtes Tiefbett verwendet, nämlich sogenannte Flachbettfelgen. Auf einer Flachbettfelge kann das Gehäuse einer Vorrichtung zur Reifendruckmessung nicht in der in der EP 0 751 017 B1 offenbarten Weise montiert werden. Zum anderen benötigt man für die in der EP 0 751 017 B1 offenbarte Weise der Befestigung des Gehäuses der Vorrichtung zur Messung des Reifendrucks ein speziell angepaßtes Ventil, welches im wesentlichen aus Metall besteht, insbesondere auch am Ventilfuß und am Ventilschaft, um es mit dem Gehäuse verschrauben zu können, und es wird eine durchbohrte Spezialschraube zur Befestigung des Gehäuses benötigt. Sowohl das spezielle Metallventil als auch die Spezialschraube sind teuer.

[0003] Aus der DE 196 26 145 A1 ist ein Rad bekannt, bei welchem eine Feder mit Hilfe einer Bohrung mit dem Ventil verschraubt ist, so daß zwischen Feder und Felge ein Elektronikmodul einklemmbar

ist. Aus der DE 197 56 659 A1 ist es bekannt ein Elektronikmodul mittels eines flachen Befestigungselementes, welches zwischen Reifenwulst und Felge eingeklemmt wird, zu befestigen.

Aufgabenstellung

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Weg aufzuzeigen, wie das Gehäuse einer Vorrichtung zur Reifendruckmessung in einer sowohl für Tiefbettfelgen als auch für Flachbettfelgen anwendbaren Weise preiswerter in Rädern mit Luftreifen montiert werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Rad mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen. Vorteilhaftige Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche. Der Anspruch 23 beansprucht Schutz für einen Träger zur Aufnahme des Gehäuses der Vorrichtung zur Reifendruckmessung in einem Rad mit Luftreifen.

[0006] Erfindungsgemäß wird das Gehäuse der Vorrichtung zum Messen des Reifendrucks nicht länger direkt mit dem Ventil verschraubt, vielmehr ist als Zwischenteil ein bevorzugt flacher und/oder dünner Träger vorgesehen, welcher sich am Ventilfuß abstützt und sich vom Ventilfuß bis zu wenigstens einem der Reifenwülste erstreckt und zwischen diesem und dem Felgenbett festgeklemmt ist. Der Träger und der Ventilfuß befinden sich zu diesem Zweck in einem gegenseitigen formschlüssigen Eingriff, der nicht notwendigerweise eine starre Verbindung des Trägers mit dem Ventilfuß bedeutet. Auf einem solchen Träger ist das Gehäuse befestigbar, z. B. durch Verschrauben oder Vernieten oder durch Aufrasten des Gehäuses auf den Träger, wobei letzteres bevorzugt ist, weil es bei der Montage des Gehäuses im Luftreifen ohne ein besonderes Werkzeug durchgeführt werden kann. Die zum Aufrasten des Gehäuses auf den Träger erforderlichen Mittel, z. B. federnde Vorsprünge am Gehäuse und dazu passende Ausnehmungen im Träger, können leicht in einer für alle Anwendungen gleichen Ausführung vorgefertigt werden.

[0007] Die Erfindung hat wesentliche Vorteile:

- Ein- und dasselbe Gehäuse für Vorrichtungen zum Messen des Reifendrucks kann für alle möglichen Anwendungsfälle eingesetzt werden. Eine Anpassung an unterschiedliche Anwendungsfälle, insbesondere an unterschiedliche Abstände zwischen dem Ventilfuß und den Felgenhörnern, betrifft lediglich den Träger.
- Der Träger ist ein einfaches Massenteil und kann in einem einzigen Fertigungsschritt durch Stanzen aus Blech oder durch Spritzgießen aus Kunststoff hergestellt werden.
- Beim Träger handelt es sich um einen "Pfennigartikel".

- Es werden keine Spezialanfertigungen von Ventilen benötigt, vielmehr können handelsübliche Ventile eingesetzt werden.
- Es sind keine Änderungen an der Felge erforderlich, vielmehr nutzt die Erfindung auf neuartige und pfiffige Weise die ohnehin vorhandenen konstruktiven Gegebenheiten im Rad, um das Gehäuse mit der Vorrichtung zum Messen des Reifendrucks mit Hilfe eines vorzugsweise flachen und/oder dünnen Trägers festzulegen, welcher sich einerseits am ohnehin vorhandenen Ventilfuß abstützt und andererseits an wenigstens einer Stelle zwischen dem Felgenbett und einer Reifenwulst festgeklemmt wird.
- Zwischen dem Felgenbett und der Reifenwulst liegt das entsprechende Ende des Trägers sicher und geschützt. Werkzeuge, welche zum Montieren und Demontieren eines Reifens auf einer Felge eingesetzt werden, greifen zwischen dem Reifen und einem Felgenhorn ein, erreichen aber nicht das Felgenbett und damit auch nicht den Träger.

[0008] Der formschlüssige Eingriff zwischen dem Träger und dem Ventilfuß kann auf unterschiedliche Weise verwirklicht werden. Vorzugsweise hat der Träger ein Montageloch, durch welches der Ventilfuß hindurchgreift. Dabei muß der Ventilfuß allein den Träger noch nicht unverlierbar halten, es genügt vielmehr, wenn der Ventilfuß den Träger in Kombination mit dem Festklemmen des Trägers zwischen einer Reifenwulst und dem Felgenbett unverlierbar hält. Besser ist es jedoch, wenn bereits der Ventilfuß allein den Träger unverlierbar halten kann und das Einklemmen des anderen Endes des Trägers zwischen dem Felgenbett und einer Reifenwulst den Träger zusätzlich festlegt, stabilisiert und gegen Schwingungen sichert. Am Ventilfuß wird der Träger vorzugsweise dadurch festgelegt, daß er zwischen dem Ventilfuß und dem Felgenbett eingeklemmt wird. Dazu geht man zweckmäßigerweise so vor, daß man im Träger ein Montageloch vorsieht, dessen Durchmesser zweckmäßigerweise mit dem Durchmesser des Lochs im Felgenbett übereinstimmt, und steckt das Ventil im Zuge seiner Montage an der Felge von innen her zuerst durch das Loch in der Felge und dann durch das Montageloch im Träger, so daß dieser zwischen dem Felgenbett und dem Ventilfuß unverlierbar festgeklemmt wird. Diese Art der Montage eignet sich sowohl für überwiegend metallische Ventile, welche mit der Felge verschraubt werden, als auch für Ventile, welche am Ventilfuß und im Schaftbereich aus einem elastomeren Werkstoff bestehen und zwischen dem Schaftbereich und dem Ventilfuß eine Ringnut haben, in welche der Rand des Lochs in der Felge eingreift. Solche Ventile können in die Felge einfach eingerastet werden (Snap – In – Ventile).

[0009] Eine Möglichkeit, den Träger im Rad festzulegen, ohne ihn bereits allein am Ventilfuß unverlier-

bar zu lagern, besteht darin, zur Herstellung des Formschlusses zwischen dem Träger und dem Ventilfuß an dem Träger eine Haube auszubilden, deren Gestalt der Gestalt des Ventilfußes angepaßt ist und ein Loch zum Luftdurchtritt hat. Zum Festlegen wird der Träger entweder zwischen den beiden Reifenwulsten und dem Felgenbett eingeklemmt und durch das Aufliegen der Haube auf dem Ventilfuß zusätzlich fixiert, oder der Träger wird mit seinem einen Ende zwischen einer der Reifenwulste und dem Felgenbett festgeklemmt und mit der an seinem anderen Ende vorgesehenen Haube auf den Ventilfuß gedrückt, wozu dem Träger eine Form gegeben ist, die eine mechanische Vorspannung im Träger erzwingt, wenn dieser auf dem Ventilfuß liegt und zwischen dem Felgenbett und einer der Reifenwulste eingespannt ist. Die Vorspannung ist so groß zu wählen, daß der Träger auch bei den im Rad auftretenden Fliehkräften und Erschütterungen nicht vom Ventilfuß herabgleiten kann.

[0010] Bei Snap – In – Ventilen hat der elastomere Ventilfuß üblicherweise eine kugelabschnittförmige Gestalt. Auf ihn kann der Träger mit einer Haube gelegt werden, welche als entsprechende Kugelkalotte ausgebildet ist, welche dem Träger beim Stanzen eingepreßt werden kann, wenn er aus Blech besteht, und welche dem Träger beim Spritzgießen eingeformt werden kann, wenn er aus einem Kunststoff besteht.

[0011] Hat der Ventilfuß keine kugelabschnittförmige Gestalt, sondern eine andere Gestalt, wie es bei überwiegend metallischen Ventilen der Fall ist, dann kann die Haube entsprechend der Kontur des Ventilfußes angepaßt sein.

[0012] Eine andere Möglichkeit, einen formschlüssigen Eingriff zwischen dem Träger und dem Ventilfuß herzustellen, besteht darin, einen Eingriff zwischen der für den Luftdurchtritt im Ventil vorgesehenen Innenbohrung und dem Träger vorzusehen, insbesondere dadurch, daß am Träger eine Hülse ausgebildet wird, welche in die Innenbohrung des Ventils greift. Eine solche Hülse kann z.B. beim Stanzen des Trägers aus Blech im selben Arbeitsschritt mitgeformt werden, sie kann auch beim Spritzgießen des Trägers aus Kunststoff geformt werden.

[0013] Den Träger durch das Festklemmen zwischen Reifenwulst und Felgenbett in Verbindung mit dem Abstützen am Ventilfuß mechanisch vorzuspannen, ist auch dann vorteilhaft, wenn der Träger bereits am Ventilfuß bzw. zwischen dem Ventilfuß und dem Felgenbett unverlierbar festgelegt ist, denn die Vorspannung stabilisiert den Träger gegen den Einfluß sowohl von radialen als auch von tangenzialen Beschleunigungen.

[0014] Der Träger könnte so vorgeformt sein, daß er

in montiertem Zustand der Kontur des Felgenbettes folgend diesem eng anliegt. Bevorzugt ist es jedoch, dem Träger eine solche Gestalt zu geben, daß er in montiertem Zustand das Felgenbett überwölbt, vorzugsweise mit einer mechanischen Vorspannung. Das hat nicht nur den Vorteil, daß der Träger in seiner Gestaltung weniger abhängig von der konkreten Gestalt des jeweiligen Felgenbettes ist. Vielmehr wird es dadurch ermöglicht, das Gehäuse mit der Vorrichtung zur Reifendruckmessung zwischen dem Träger und dem Felgenbett anzuordnen, im Falle einer Tiefbettfelge vorzugsweise an der tiefsten Stelle, um die auf das Gehäuse und den Träger wirkenden Fliehkräfte möglichst klein zu halten. Diese Art der Montage ist aber nicht nur bei Tiefbettfelgen vorteilhaft, sondern auch bei Flachbettfelgen, weil der Träger das Gehäuse mit der Vorrichtung zur Reifendruckmessung bei der Reifendruckmontage schützt. Bei der Montage kann die Reifenwulst auf dem Träger problemlos über das Gehäuse hinweggleiten, ohne an diesem hängen zu bleiben.

[0015] Es empfiehlt sich, den Träger während der Reifenmontage an seinen Enden vorläufig zu fixieren, z. B. durch ein dünnes Klebeband oder durch einen Kleberauftrag, soweit nicht bereits durch den formschlüssigen Eingriff zwischen dem Ventilfuß und dem Träger eine hinreichende Fixierung stattfindet.

[0016] Der Träger soll die Montage des Reifens und die Lage der Reifenwulst am Felgenhorn nicht beeinträchtigen. Deshalb sollen die Abschnitte des Trägers, welche zwischen dem Felgenbett und einer Reifenwulst eingeklemmt werden, möglichst dünn sein. Es ist deshalb bevorzugt, den Träger aus einem dünnen Stahlblech zu fertigen, welches mindestens dort, wo der Träger eingeklemmt wird, nicht dicker als 0,3 mm ist. Im Hinblick auf die erwünschte Vorspannung besteht der Träger vorzugsweise aus einem Federwerkstoff. Der Träger kann aber auch ein durch Spritzgießen hergestelltes Kunststoffteil sein, dessen Federeigenschaft durch eine Faserverstärkung verbessert werden kann.

[0017] Um den Träger, welcher zwischen Felgenbett und Reifenwulst dünn sein soll, im Abschnitt zwischen der Reifenwulst und dem Ventilfuß in seiner Stabilität zu verbessern, kann er dort Verstärkungen aufweisen, z.B. Rippen, die bei einem Träger aus Kunststoff mitgespritzt werden können. Ein Träger aus Blech kann durch einen Prägevorgang, welcher in einem Arbeitsgang mit dem Stanzen des Trägers erfolgen kann, versteift werden.

[0018] Grundsätzlich genügt es, den Träger einerseits am Ventilfuß und andererseits an einer Stelle zwischen dem Felgenbett und einer der Reifenwülste festzulegen. Günstiger und deshalb bevorzugt ist es, einen Träger zu verwenden, welcher sich in zwei Schenkel verzweigt, welche beide mit Abstand von

einander zwischen ein- und derselben Reifenwulst in dem Felgenbett eingeklemmt sind. Dadurch wird einer Neigung des Trägers, Kippbewegungen auszuführen, entgegengewirkt.

[0019] Eine Vorspannung des Trägers ist geeignet, Schwingungen des Trägers vorzubeugen. Auch geprägte Konturen, Rippen und dergleichen, welche den Träger versteifen, beugen Schwingungen vor. Eine weitere Möglichkeit, Schwingungen vorzubeugen, besteht darin, auf der dem Felgenbett zugewandten Seite des Trägers eine Schicht aus einem schwingungsdämpfenden Material vorzusehen, welches das Felgenbett berührt und dadurch entstehende Schwingungen dämpft.

[0020] Dort, wo der Träger zwischen dem Felgenbett und einer Reifenwulst festgeklemmt ist, muß er sich der kreisrunden Kontur des Felgenbettes anpassen. Zu diesem Zweck kann der Träger mit einer entsprechenden Kontur vorgeformt sein. Bei hinreichender Elastizität kann sich der Träger dem Felgenbett elastisch anschmiegen. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, den Träger an jener Stelle, an welcher er zwischen Reifenwulst und Felgenbett eingeklemmt wird, plastisch verformbar auszubilden. Dies eignet sich insbesondere für Träger, die durch Spritzgießen aus einem thermoplastischen Kunststoff hergestellt werden.

[0021] Die Vorrichtung zum Messen des Reifendrucks enthält im allgemeinen einen Sender und eine Antenne, über welche ein Reifendrucksignal per Funk an einen im Fahrzeug untergebrachten Empfänger übermittelt werden kann. Die Sendeleistungen sind sehr gering. In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Träger als Reflektor für die Antenne oder als Teil einer die Antenne der Vorrichtung enthaltenden Antennenstruktur ausgebildet ist. Dadurch kann die zur Verfügung stehende Sendeleistung besser ausgenutzt werden.

Ausführungsbeispiel

[0022] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den beigefügten Zeichnungen schematisch dargestellt. In den verschiedenen Ausführungsbeispielen sind gleiche oder einander entsprechende Teile mit übereinstimmenden Bezugszahlen bezeichnet.

[0023] [Fig. 1](#) zeigt ein erfindungsgemäßes Rad mit einer Tiefbettfelge in einem Radialschnitt durch einen Teil des Rades,

[0024] [Fig. 2](#) zeigt als Detail die Draufsicht auf einen in dem Rad vorgesehenen erfindungsgemäßen Träger,

[0025] [Fig. 3](#) zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung in einer Schnittdarstellung entspre-

chend der [Fig. 1](#),

[0026] [Fig. 4](#) zeigt ein drittes Ausführungsbeispiel der Erfindung, und zwar ein Rad mit einer Flachbettfelge in einem Radialschnitt durch einen Teil des Rades, und

[0027] [Fig. 5](#) zeigt ein viertes Ausführungsbeispiel der Erfindung in einer Darstellung wie in [Fig. 4](#).

[0028] [Fig. 1](#) zeigt eine Tiefbettfelge **1** mit einem Felgenbett **2**, begrenzt durch zwei Felgenhörner **3** und **4**. In einer schräg zur vertikalen Mittellinie **5** der Felge **1** verlaufenden Ringfläche des Felgenbetts **2** befindet sich ein kreisrundes Loch **6**, in welchem ein Ventil **7** steckt. Dieses Ventil **7** hat zwischen einem elastomeren Schaft **8** auf der Außenseite der Felge **1** und einem elastomeren, kugelabschnittförmigen Ventildfuß **9** auf der Innenseite der Felge **1** eine Ringnut **10**, in welcher der Rand des Loches **6** liegt. Außerdem liegt in der Ringnut **10** der Rand eines Montageloches **11** in einem aus dünnem Blech bestehenden Träger **12**. Das Loch **6** und das Montageloch **11** stimmen im Durchmesser überein. Zur Montage des Ventils **7** wird dieses von der Innenseite der Felge **1** her zunächst durch das Montageloch **11** und dann durch das Loch **6** gesteckt und nach außen gedrückt, bis es einrastet (Snap – In – Ventil). Am Rand des Ventildfußes **9** ist der Träger **12** abgewinkelt und erstreckt sich in einem flachen Bogen bis zum gegenüberliegenden Rand des Felgenbetts **2** und ist dort zwischen dem Felgenbett **2** und der Reifenwulst **13** eingeklemmt. Die Gestalt des Trägers **12** ist so gewählt, daß bei dieser Art der Befestigung eine mechanische Vorspannung im Träger **12** besteht, d.h., das dem Ventildfuß **9** gegenüberliegende Ende des Trägers **12** hat, wenn der Luftreifen **14** noch nicht montiert ist, entweder Abstand vom Felgenbett **2** und wird erst durch die Reifenmontage gegen das Felgenbett **2** gedrückt, oder der Träger **12** liegt von vornherein dem Felgenbett **2** im Randbereich, angrenzend an das Felgenhorn **3**, mit Vorspannung auf.

[0029] An zwei Stellen **15** des Trägers **12**, welche nur symbolisch angedeutet sind, ist an diesem eine Vorrichtung zum Messen des Reifendrucks befestigt, welche sich in einem Gehäuse **16** befindet. Die Befestigung kann durch Verschrauben, Vernieten oder Aufrasten geschehen. Dabei liegt das Gehäuse **16** an der radial tiefsten Stelle des Felgenbetts **2**.

[0030] Um einer Neigung des Trägers **12** zum Kippen vorzubeugen, ist der Träger **12** wie in [Fig. 2](#) dargestellt ausgebildet. Angrenzend an den Bereich, an dem sich das Gehäuse **16** befindet, verzweigt sich der Träger **12** in zwei Schenkel **17** und **18**, welche beide im Spalt zwischen der Reifenwulst **13** und dem Felgenbett **2** enden und dort fest eingeklemmt sind. Die beiden Schenkel **17** und **18** erstrecken sich nicht bis in den Spalt zwischen der Reifenwulst **13** und

dem Felgenhorn **3** hinein und werden deshalb bei der Reifenmontage von den dafür verwendeten Montagewerkzeugen nicht erreicht.

[0031] Das in [Fig. 3](#) dargestellte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem in [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) dargestellten Ausführungsbeispiel dahingehend, daß der Träger **12** kein Loch **11** aufweist, durch welches das Ventil **7** hindurchgesteckt ist. Statt dessen stützt sich der Träger **12** lediglich auf der Außenseite des Ventils **7** ab. Zu diesem Zweck ist am Träger **12** eine Haube **19** ausgebildet, welche die Gestalt einer Kugelkalotte hat, die dem kugelabschnittförmigen Ventildfuß **9** angepaßt ist. Durch das Einklemmen des Trägers **12** zwischen der Randwulst **13** des Luftreifens **14** und dem Felgenbett **2** wird der Träger **12** vorgespannt und infolge der Vorspannung fest gegen den Ventildfuß **9** gedrückt.

[0032] [Fig. 4](#) zeigt eine als Flachbettfelge ausgebildete Felge **1**, deren Flachbett **2** ebenfalls durch Felgenhörner **3** und **4** begrenzt ist. In diesem Fall befindet sich das Loch **6** für die Montage des Ventils **7** im Flachbett **2** in einer im wesentlichen radialen Ausrichtung. Wie im Ausführungsbeispiel der [Fig. 1](#) ist ein dünner Träger **12** mit einem Montageloch **11** versehen, durch welches das Ventil **7** hindurchgesteckt ist, so daß der Träger **12** mit seinem einen Ende zwischen dem Ventildfuß **9** und dem Flachbett **2** fixiert ist. Am Rand des Ventildfußes **9** ist der Träger **12** abgewinkelt und führt dann in einem solchen Abstand vom Felgenbett **2**, der ausreicht, um das Gehäuse **16** mit der Vorrichtung zum Reifendruckmessen darin unterzubringen, im Bogen über das Felgenbett **2** bis in die Nähe von dessen Rand, welcher dem Ventil **7** fernliegt, und ist dort zwischen dem Felgenbett **2** und der dortigen Randwulst **13a** des Luftreifens **14** fest eingeklemmt. Auch in diesem Fall wird der Träger **12** durch das Festklemmen des Trägers **12** zwischen der Randwulst **13a** und dem Felgenbett **2** mechanisch vorgespannt.

[0033] Das in [Fig. 5](#) dargestellte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem in [Fig. 4](#) dargestellten Ausführungsbeispiel darin, daß das eine Ende des Trägers **12** nicht zwischen dem Ventildfuß **9** und dem Felgenbett **2** festgelegt ist. Statt dessen erstreckt sich der flache Träger **12** vom einen Rand des Felgenbetts **2** bis zum anderen Rand des Felgenbetts **2**, so daß beide Enden des Trägers **12** zwischen den Reifenwulsten **13** und **13a** so wie dem Felgenbett **2** eingeklemmt sind. Zusätzlich ist in den Träger **12** eine Kugelkalotte **19** eingepreßt, welche dem Ventildfuß **9** aufliegt und ihn teilweise umschließt. Außerdem befindet sich in dem Träger **12** ein Loch **20**, umgeben von einer kurzen Hülse **21**, welche in die Innenbohrung **22** des Ventils **7** taucht. Durch diesen formschlüssigen Eingriff zwischen dem Ventildfuß **9** und dem Träger **12** ergibt sich eine zusätzliche Lagefixierung für den Träger **12**. Zwischen dem Ventildfuß

9 und der von ihm entfernt liegenden Randwulst 13a ist der Träger 12 wiederum in einigem Abstand vom Felgenbett 2 geführt, um das Gehäuse 16 auf der dem Felgenbett 2 zugewandten Seite des Trägers 12 montieren zu können.

Bezugszeichenliste

1	Felge
2	Felgenbett
3	Felgenhorn
4	Felgenhorn
5	Mittellinie
6	kreisrundes Loch
7	Ventil
8	elastomerer Schaft
9	Ventilfuß
10	Ringnut
11	Montageloch
12	Träger
13	Reifenwulst
13a	Reifenwulst
14	Luftreifen
15	Stellen
16	Gehäuse
17	Schenkel
18	Schenkel
19	Haube/Kugelkalotte
20	Loch
21	Hülse
22	Innenbohrung

Patentansprüche

1. Träger zur Verwendung in einem auf einer Felge (1) montierten Luftreifen (14), welcher ein von zwei Felgenhörnern (3, 4) flankiertes Felgenbett (2) überwölbt und mit zwei Reifenwülsten (13, 13a) den Felgenhörnern (3, 4) und einem daran angrenzenden Ringbereich des Felgenbettes (2) mit Druck anliegt, mit einem Ventil (7), welches in ein zu diesem Zweck im Felgenbett (2) vorgesehene Loch (6) so eingesetzt ist, daß ein Teil (9) des Ventils (7), hier als Ventilfuß bezeichnet, im Luftreifen (14) liegt, und mit einer Vorrichtung zum Messen des Reifendrucks in dem Luftreifen (14), welche sich in einem Gehäuse (16) befindet, das zur Befestigung auf dem Träger (12) bestimmt ist, wobei sich der Träger (12) am Ventilfuß (9) abstützt und sich Träger (12) und Ventilfuß (9) in einem gegenseitigen formschlüssigen Eingriff befinden, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich der Träger (12) vom Ventilfuß (9) bis zu wenigstens einem der Reifenwülste (13, 13a) erstreckt und zwischen diesem und dem Felgenbett (2) festgeklemmt ist.

2. Rad für Fahrzeugs mit einer Felge (1) mit einem auf der Felge (1) montierten Luftreifen (14), welcher ein von zwei Felgenhörnern (3, 4) flankiertes

Felgenbett (2) überwölbt und mit zwei Reifenwülsten (13, 13a) den Felgenhörnern (3, 4) und einem daran angrenzenden Ringbereich des Felgenbettes (2) mit Druck anliegt, mit einem Ventil (7), welches in ein zu diesem Zweck im Felgenbett (2) vorgesehene Loch (6) so eingesetzt ist, daß ein Teil (9) des Ventils (7), hier als Ventilfuß bezeichnet, im Luftreifen (14) liegt, und mit einer Vorrichtung zum Messen des Reifendrucks in dem Luftreifen (14), welche sich in einem Gehäuse (16) befindet und in mechanischer Anbindung an das Ventil (7) im Luftreifen (14) untergebracht ist, wobei ein Träger (12) vorgesehen ist, welcher sich am Ventilfuß (9) abstützt, und daß sich zu diesem Zweck der Träger (12) und der Ventilfuß (9) in einem gegenseitigen formschlüssigen Eingriff befinden, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Träger (12) vom Ventilfuß (9) bis zu wenigstens einem der Reifenwülste (13, 13a) erstreckt und zwischen diesem und dem Felgenbett (2) festgeklemmt ist und daß das Gehäuse (16) auf dem Träger (12) befestigbar ist.

3. Rad nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der formschlüssige Eingriff dadurch hergestellt ist, daß der Träger (12) ein Montageloch (11) hat, durch welches der Ventilfuß (9) hindurchgreift.

4. Rad nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilfuß (9) den Träger (12) unverlierbar hält, vorzugsweise zwischen dem Ventilfuß (9) und dem Felgenbett (2) eingeklemmt.

5. Rad nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Montageloch (11) im Träger (12) und das Loch (6) im Felgenbett (2) im Durchmesser übereinstimmen.

6. Rad nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Herstellung des Farmschlusses zwischen dem Träger (12) und dem Ventilfuß (9) an dem Träger (12) eine Haube (19) ausgebildet ist, deren Gestalt annähernd komplementär zur Gestalt des Ventilfußes (9) ist und ein Loch (20) zum Luftdurchtritt hat.

7. Rad nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem Ventil (7) mit einem kugelabschnittförmigen, elastomeren Ventilfuß (9) an dem Träger (12) eine entsprechende Kugelkalotte (19) ausgebildet ist.

8. Rad nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (12) eine Hülse (21) aufweist, welche in eine Innenbohrung (22) des Ventils (7) greift.

9. Rad nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Träger (12) bis

zu der dem Ventil (7) fernliegenden Reifenwulst (13, 13a) erstreckt.

10. Rad nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (12) durch das Festklemmen zwischen Reifenwulst (13, 13a) und Felgenbett (2) in Verbindung mit dem Abstützen am Ventilfuß (9) mechanisch vorgespannt ist.

11. Rad nach einem der Ansprüche 2 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (12) das Felgenbett (2) überwölbt.

12. Rad nach einem der Ansprüche 2 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (16) zwischen dem Träger (12) und dem Felgenbett (2) angeordnet ist.

13. Rad nach einem der Ansprüche 2 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (12) ein dünnes Blech ist, welches vorzugsweise aus Stahl besteht.

14. Rad nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke des Blechs kleiner als 0,3 mm ist.

15. Rad nach einem der Ansprüche 2 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (12) aus einem Federwerkstoff besteht.

16. Rad nach einem der Ansprüche 2 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (12) ein durch Spritzgießen hergestelltes Kunststoffteil ist.

17. Rad nach einem der Ansprüche 2 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß am Träger (12) Verstärkungen wie z.B. Rippen ausgebildet sind.

18. Rad nach einem der Ansprüche 2 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Träger (12) in zwei Schenkel (17, 18) verzweigt, welche beide mit Abstand voneinander zwischen ein- und derselben Reifenwulst (13) und dem Felgenbett (2) eingeklemmt sind.

19. Rad nach einem der Ansprüche 2 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (12) dort, wo er das Felgenbett (2) berührt, eine schwingungsdämpfende Schicht trägt.

20. Rad nach einem der Ansprüche 2 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (12) dort, wo er der Reifenwulst (13, 13a) anliegt, durch die zwischen der Reifenwulst (13, 13a) und dem Felgenbett (2) gegebene Klemmkraft zur Anpassung an die Kontur der Reifenwulst (13, 13a) elastisch oder vorzugsweise plastisch verformt ist.

21. Rad nach einem der Ansprüche 2 bis 20, da-

durch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung zum Messen des Reifendrucks eine Antenne aufweist und daß der Träger (12) als Reflektor der Antenne oder als Teil einer die Antenne der Vorrichtung enthaltenden Antennenstruktur ausgebildet ist.

22. Rad nach einem der Ansprüche 2 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß am Träger (12) und am Gehäuse (16) zusammenwirkende Mittel zum Aufrasten des Gehäuses (16) auf den Träger (12) ausgebildet sind.

23. Rad nach einem der Ansprüche 2 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (16) und der Träger (12) durch Verschrauben oder Vernieten miteinander verbunden sind.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

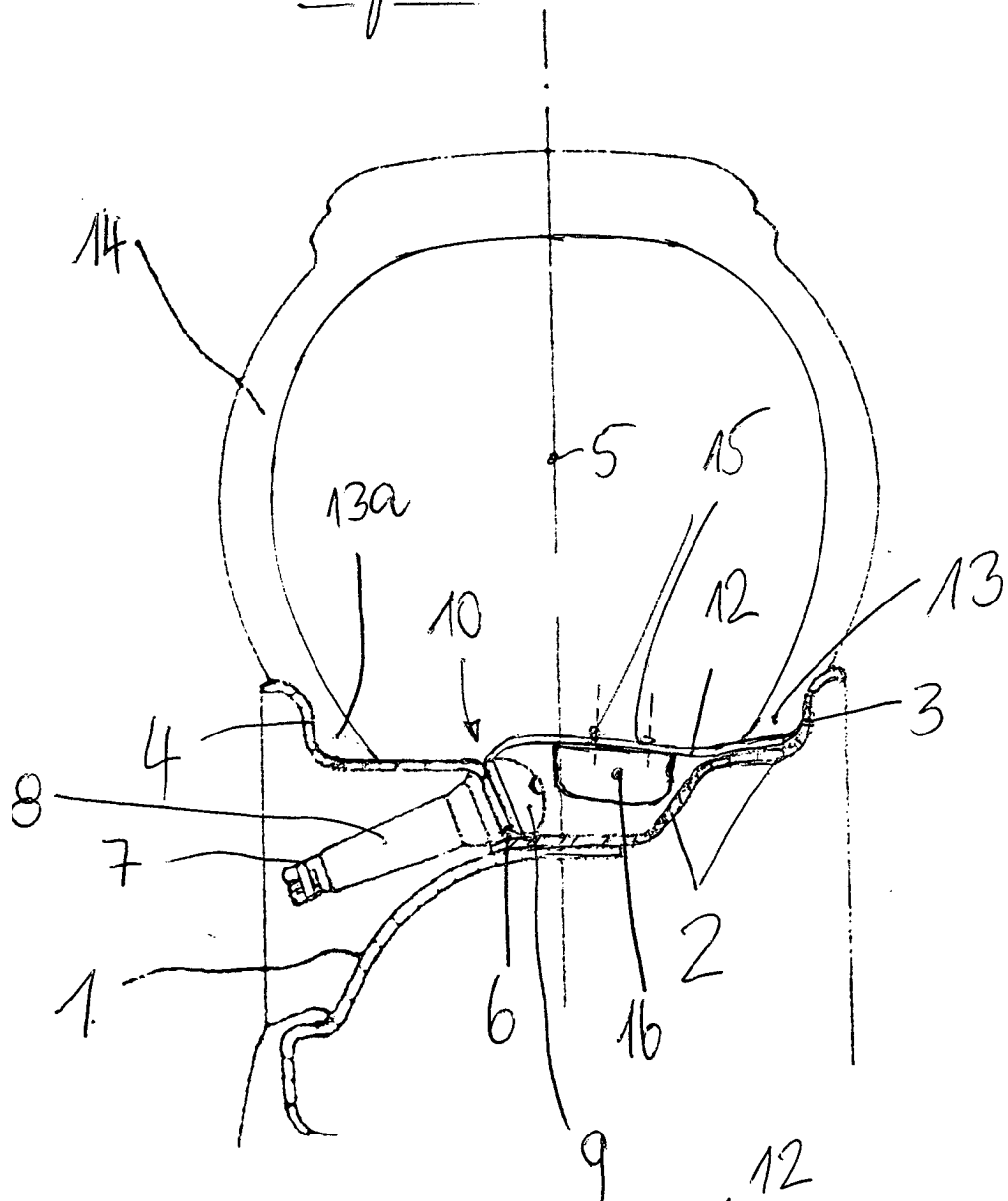
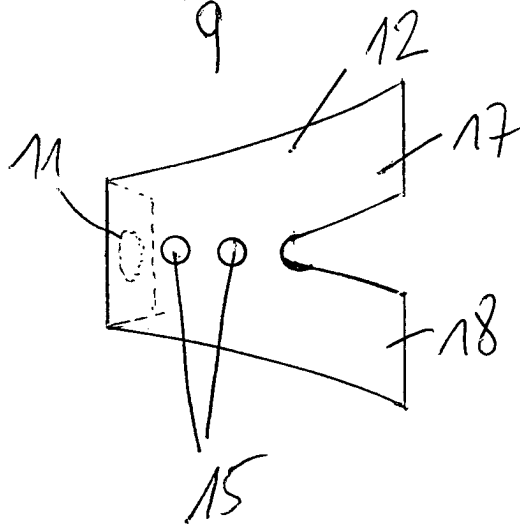


Fig. 2



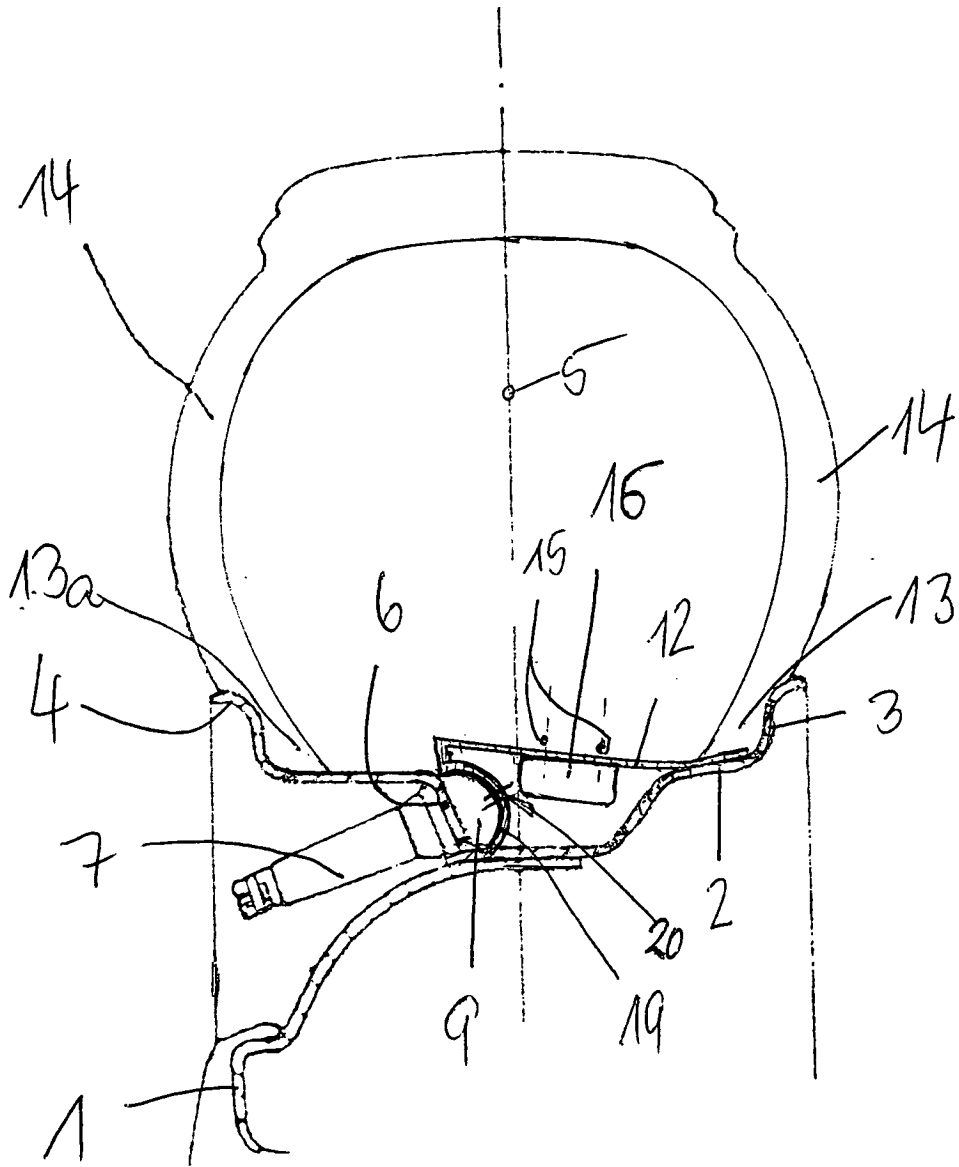


Fig. 3

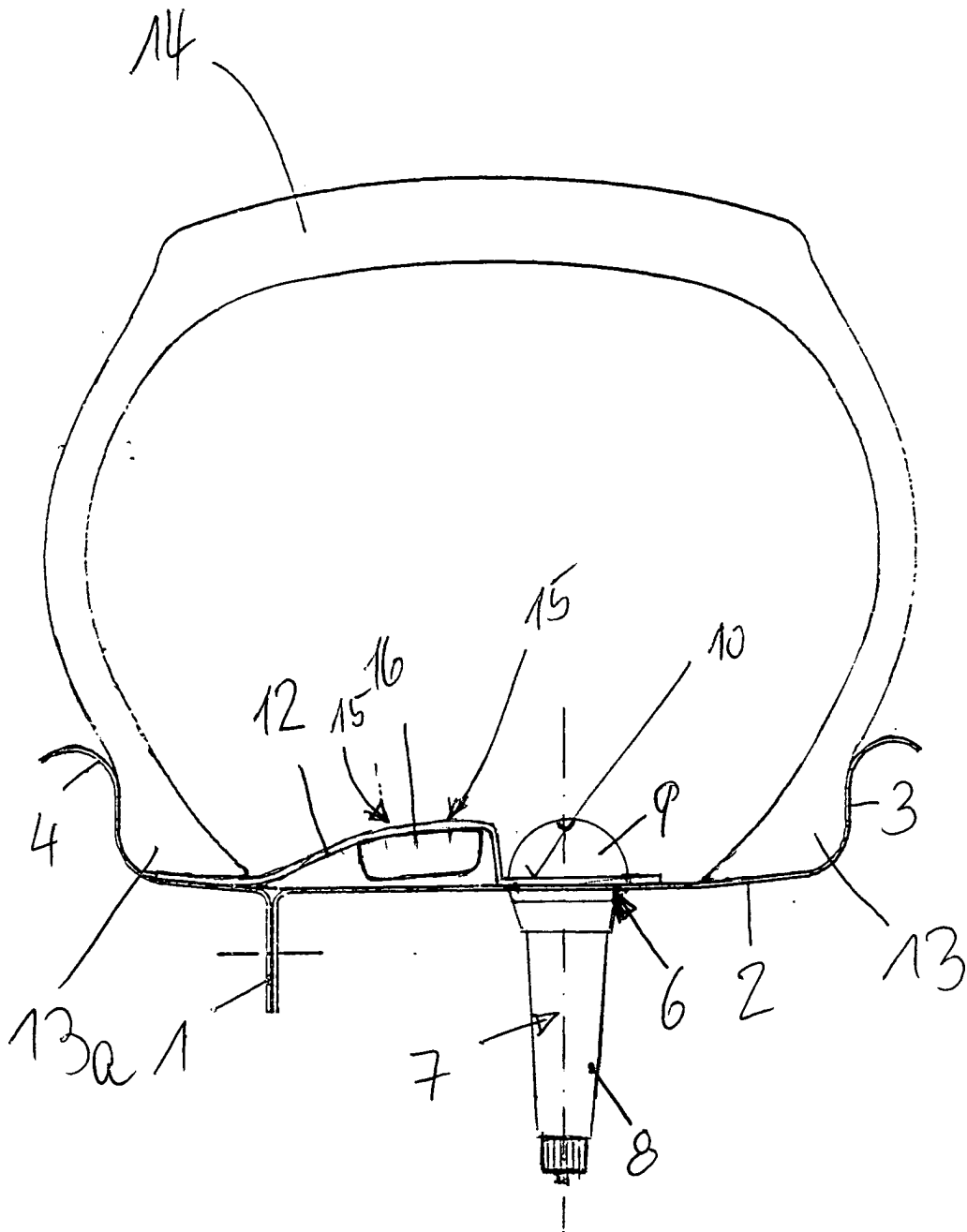


Fig. 4

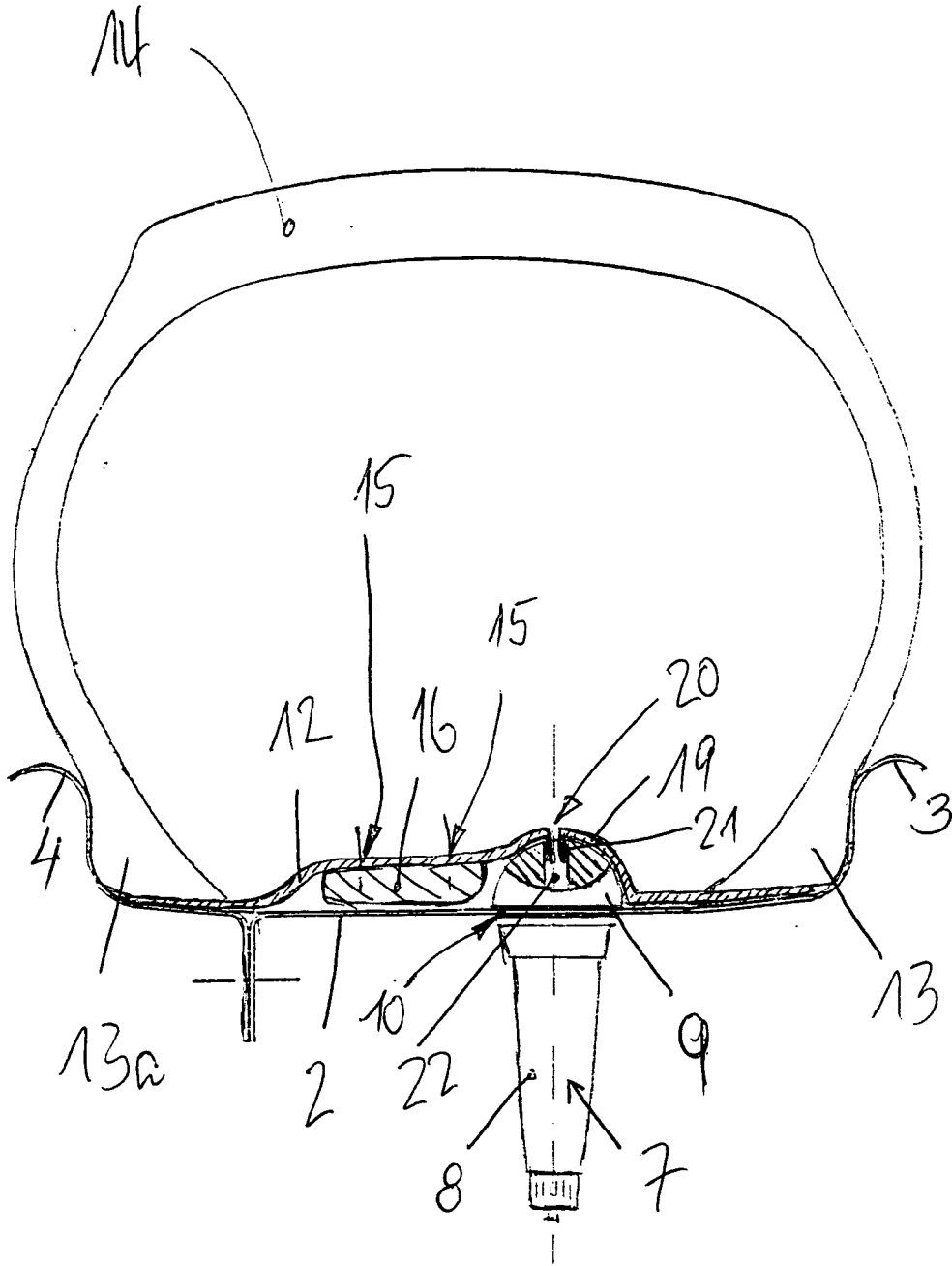


Fig. 5