



(10) **DE 10 2014 217 151 A1** 2016.03.03

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2014 217 151.2**

(22) Anmeldetag: **28.08.2014**

(43) Offenlegungstag: **03.03.2016**

(51) Int Cl.: **B60C 11/24 (2006.01)**

B60C 11/12 (2006.01)

(71) Anmelder:
**Continental Reifen Deutschland GmbH, 30165
Hannover, DE**

(72) Erfinder:
**Rittweger, Stefan, 30163 Hannover, DE; Riekkola,
Jaakko, 30169 Hannover, DE**

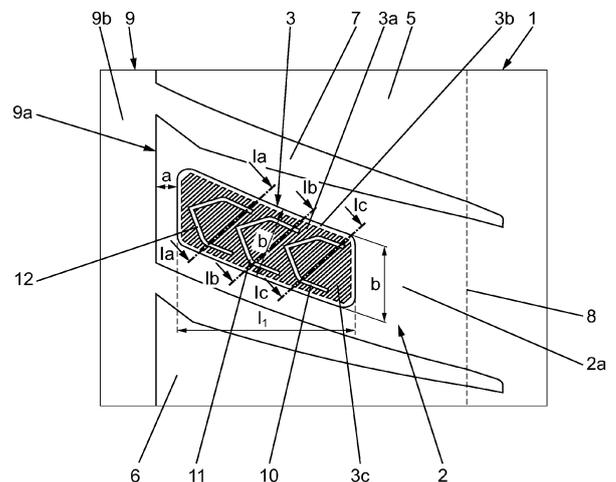
(74) Vertreter:
Finger, Karsten, Dipl.-Phys., 30165 Hannover, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Fahrzeugluftreifen**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugluftreifen mit einem Laufstreifen mit Profilpositiven in den Schulterbereichen, an deren Oberfläche (3a, 4a) zumindest je ein Einstellungsindikator (3, 4) ausgebildet ist, welcher zumindest zwei Einschnitte (10, 11, 12; 13, 14) unterschiedlicher Tiefen ($T_1, T_2, T_3; T_4, T_5$) aufweist, welche ausgehend von der Oberfläche (3a, 4a) in radialer Richtung in den Laufstreifen hineinragen.

Die Einschnitte (10, 11, 12; 13, 14) sind in Richtung Laufstreifenmitte aufeinander folgend angeordnet und umso tiefer ausgeführt, je geringer ihre Entfernung von der Laufstreifenmitte ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugluftreifen mit einem Laufstreifen mit Profilpositiven in den Schulterbereichen, an deren Oberfläche zumindest je ein Einstellungsindikator ausgebildet ist, welcher zumindest zwei Einschnitte unterschiedlicher Tiefen aufweist, welche ausgehend von der Oberfläche in radialer Richtung in den Laufstreifen hineinragen.

[0002] Es ist üblich, an Laufstreifen von Fahrzeugluftreifen sogenannte Abriebsindikatoren vorzusehen, welche Informationen über den Gesamtabrieb des Laufstreifens von Reifen liefern, ohne dass Messwerkzeuge benötigt werden. Darüber hinaus ist es bekannt, spezielle Einstellungsindikatoren am Laufstreifen auszubilden, die auf einen ungleichmäßigen Laufstreifenabrieb in den beiden Schulterbereichen hinweisen. Diese sind von gewisser Bedeutung, da die Ursache von ungleichmäßigem Laufstreifenabrieb häufig ein falsch eingestelltes Fahrwerk ist.

[0003] Einstellungsindikatoren, mit deren Hilfe die Gleichmäßigkeit des Laufstreifenabriebes beurteilt werden kann, sind im Allgemeinen flach ausgeführt und oberflächlich auf Profilpositiven der beiden Schulterbereiche von Laufstreifen positioniert, wobei zumindest je ein Indikator in jedem Schulterbereich des Laufstreifens angeordnet ist. Sinnvoller Weise sind die beiden Indikatoren im Allgemeinen einander gegenüberliegend platziert und daher durch den Laufstreifenmittelteil voneinander getrennt.

[0004] Ein Fahrzeugluftreifen der eingangs genannten Art ist beispielsweise aus der EP 0 250 113 A2 bekannt. Der Laufstreifen dieses Fahrzeugluftreifens weist in seinen Schulterbereichen jeweils mindestens zwei, bevorzugter Weise jedoch fünf, in Umfangsrichtung aufeinander folgende Einschnitte auf, wobei zumindest je zwei dieser Einschnitte voneinander verschiedene Längen und Tiefen besitzen. Die Einschnitte selbst erstrecken sich in axialer Richtung und sind umso länger ausgeführt je geringer ihrer Tiefe ist.

[0005] Aus der GB 2 303 590 A ist ein Fahrzeugluftreifen bekannt, welcher radial innerhalb des Laufstreifens farbige und in Umfangsrichtung umlaufende Bänder enthält, welche aus Kautschukmischungen mit farbigen Füllstoffen hergestellt sind. Diese Bänder werden bei entsprechendem Abrieb des Laufstreifens zumindest teilweise sichtbar und geben dadurch einen Hinweis auf den Fortschritt des Abriebes. Insbesondere können derartige Bänder auch bei nicht profilierten Reifen, wie sie vor allem im Motorsport Verwendung finden, eingesetzt werden.

[0006] Der aus der WO 03/062782 A1 bekannte Fahrzeugluftreifen weist einen Laufstreifen auf, dessen Material speziell gefärbt ist, sodass beispiels-

weise ein Erscheinen eines roten Laufstreifenstückes die Mindestprofiltiefe kennzeichnet. Zusätzlich können weitere farbige Lagen, beispielsweise in gelb oder orange, radial außerhalb der roten Lage angeordnet sein.

[0007] Die bisher bekannten Einstellungsindikatoren sind nur schlecht erkennbar oder schwer am Laufstreifen auffindbar und liefern eine nur dem Fachmann erkennbare sowie erst nach stark fortgeschrittenem Abrieb sichtbare Information über einen etwaigen ungleichmäßigen Laufstreifenabrieb.

[0008] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Einstellungsindikator derart zu gestalten, dass bereits nach geringer Laufleistung, d. h. nach relativ geringem Abrieb des Laufstreifens, schnell und einfach festgestellt werden kann, ob in den Schulterbereichen der Reifen eines Fahrzeuges ein ungleichmäßiger Abrieb erfolgt und ob daher das Fahrwerk richtig eingestellt und insbesondere die Sturzeinstellung an der Vorderachse des Fahrzeuges korrekt vorgenommen wurde.

[0009] Gelöst wird die gestellte Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, dass die Einschnitte in Richtung Laufstreifenmitte aufeinander folgen und umso tiefer ausgeführt sind, je geringer ihre Entfernung von der Laufstreifenmitte ist.

[0010] Im Zuge des Abriebes des Laufstreifens werden die Einstellungsindikatoren daher derart abgerieben, dass axial weiter außenliegende Einschnitte früher verschwinden als axial weiter innenliegende Einschnitte. Mit einem derart ausgeführten Einstellungsindikator kann, je nach Tiefe der Einschnitte, bereits nach kurzer Reifenlaufzeit erkannt werden, ob ein Reifen, wie gewünscht, an seinen Schulterbereichen gleichmäßig abgerieben wird oder ob eine Nachjustierung des Fahrwerkes notwendig ist. Darüber hinaus kann im Fall eines ungleichmäßigen Abriebes anhand der noch vorhandenen Einschnitte abgeschätzt werden, wie stark der ungleichmäßige Abrieb ausgeprägt ist und daher in welchem Ausmaß das Fahrwerk verstellt ist.

[0011] Bevorzugter Weise sind die Einschnitte in Draufsicht V-förmig ausgeführt oder weisen einen V-förmigen Abschnitt auf, wobei die V-Spitze in Richtung Laufstreifenmitte zeigt und die V-Form symmetrisch oder asymmetrisch ausgeführt sein kann. Die V-Form sorgt für eine besonders gute Erkennbarkeit der Einschnitte, diese sind am Reifen vorteilhafterweise besonders gut auffindbar. Das durch die V-Form verliehene pfeilartige Aussehen der Einschnitte liefert zudem einen Hinweis auf die Reihenfolge, in welcher die Einschnitte nacheinander abgerieben werden.

[0012] Die Erkennbarkeit des Einstellungsindikators lässt sich erfindungsgemäß noch dadurch verbessern, dass der Einstellungsindikator eine Indikatoroberfläche aufweist, die mit einer Vielzahl von parallel zueinander verlaufenden Rippen versehen ist, die von der Profilpositivoberfläche abragen, wobei die Rippen insbesondere eine Höhe und an ihrer Basis eine Breite von 0,3 mm bis 0,6 mm aufweisen und unter einem Winkel von 40° bis 50° zur Umfangsrichtung geneigt verlaufen, wodurch ihre Erkennbarkeit noch weiter verbessert wird. Die Rippen werden im Zuge des Laufstreifenabriebes zuerst abgerieben.

[0013] Bei einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist die Indikatoroberfläche, in Draufsicht betrachtet, in Form eines Parallelogramms mit abgerundeten Ecken ausgeführt, wobei die Seiten des Parallelogramms im Wesentlichen in axialer Richtung und in Umfangsrichtung verlaufen. Ist die Indikatoroberfläche von einer Umrandung umlaufen bzw. begrenzt, welche gegenüber der Profilpositivoberfläche als Erhebung ausgeführt ist, wird sie besonders auffällig und leicht auffindbar.

[0014] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist der seichteste Einschnitt einer Tiefe von 0,3 mm bis 0,7 mm auf. Der tiefste Einschnitt besitzt vorzugsweise eine Tiefe von zumindest 0,8 mm bis 1,2 mm, insbesondere von 1,3 mm bis 1,7 mm. Diese Tiefen gewährleisten, dass bei bereits geringem Schulterabrieb der einhergehende Abrieb der Einstellungsindikatoren Informationen über einen ungleichmäßigen bzw. unterschiedlichen Abrieb der Schulterbereiche liefert.

[0015] Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden nun anhand der Zeichnung, in der schematisch zwei Ausführungsformen der Erfindung dargestellt sind, näher erläutert.

[0016] Dabei zeigen

[0017] Fig. 1 und Fig. 2 je einen Ausschnitt eines Laufstreifens im Schulterbereich in Draufsicht mit je einer Ausführungsvariante eines Einstellungsindikators gemäß der Erfindung,

[0018] Fig. 1a bis Fig. 1c Schnittdarstellungen entlang der Linien Ia-Ia, Ib-Ib, Ic-Ic der Fig. 1 in vergrößerter Darstellung,

[0019] Fig. 2a und Fig. 2b Schnittdarstellungen entlang der Linien IIa-IIa, IIb-IIb der Fig. 2 ebenfalls in vergrößerter Darstellung und

[0020] Fig. 3 bis Fig. 5 je eine Frontansicht von zwei einer Fahrzeugachse zugeordneten Reifen bei unterschiedlichen Fahrwerkseinstellungen.

[0021] Gemäß der Erfindung ausgeführte Laufstreifen von Reifen weisen zumindest einen erfindungsgemäß ausgeführten Einstellungsindikator in jedem Schulterbereich auf, wobei die Einstellungsindikatoren vorzugsweise einander gegenüberliegend, d. h. durch den Laufstreifenmitteileil voneinander getrennt, angeordnet sind. Jeder Reifen besitzt daher, bezogen auf seine Position auf der Fahrzeugachse bzw. bezogen auf die Fahrzeuglängsachse, zumindest einen außenseitigen und einen innenseitigen Einstellungsindikator. Diese dienen zur Anzeige von durch falsche Fahrwerkseinstellungen bedingtem ungleichmäßigem Laufstreifenabrieb in den Schulterbereichen der Reifen. Bevorzugter Weise sind mehrere solcher Einstellungsindikatoren in beiden Schulterbereichen gleichmäßig über den Reifenumfang, insbesondere in 90°-Intervallen, platziert.

[0022] In den in Fig. 1 und Fig. 2 gezeigten Laufstreifenausschnitten von Fahrzeugluftreifen sind jeweils von einer sich in Umfangsrichtung erstreckenden schulterseitigen Blockreihe 1 ein Schulterblock 2 mit einer Blockoberfläche 2a, auf welcher ein Einstellungsindikator 3 (Fig. 1) bzw. ein Einstellungsindikator 4 (Fig. 2) positioniert ist, sowie in Umfangsrichtung an den Schulterblock 2 anschließende Teilbereiche weiterer Schulterblöcke 5, 6 dargestellt. Fig. 2 zeigt außerdem noch ein Stück vom mittleren Bereich des Laufstreifens, welches sich neben der schulterseitigen Blockreihe 1 ebenfalls in Umfangsrichtung erstreckt. Die nicht dargestellten Bereiche der Laufstreifen können in bekannter Art und Weise gestaltet sein.

[0023] Die Schulterblöcke 2, 5, 6 sind in Umfangsrichtung jeweils durch eine Querrille 7 voneinander getrennt. Die Schulterblöcke 2, 5, 6 sind durch eine beispielsweise als Rundrille ausgebildete Umfangsrille 9, die durch zwei Rillenflanken 9a, von denen eine bezeichnet ist, und einen Rillengrund 9b begrenzt wird, vom mittleren Bereich des Laufstreifens getrennt. Dabei verlaufen die Rillenflanken 9a bevorzugt unter einem spitzen Winkel zur radialen Richtung, welcher üblicherweise bis zu 10° beträgt. Die Kanten der Schulterblöcke 2, 5, 6, welche die jeweiligen Blockoberflächen in radialer Richtung begrenzen, können gefast oder zumindest teilweise gefast ausgeführt sein.

[0024] Der auf der Blockoberfläche 2a positionierte Einstellungsindikator 3, 4 erstreckt sich im Wesentlichen in axialer Richtung und in Richtung der Erstreckung des Schulterblockes 2 und endet vor der Rillenflanke 9a unter einem in axialer Richtung ermittelten Abstand a, welcher wenige Millimeter, beispielsweise 2,0 mm bis 3,0 mm, beträgt. Der Einstellungsindikator 3, 4 weist jeweils eine Indikatoroberfläche 3a, 4a auf, welche, in Draufsicht betrachtet, in Form eines Parallelogramms mit abgerundeten Ecken ausgeführt ist und über eine Umrandung 3b, 4b verfügt,

die vorzugsweise als eine die Blockoberfläche um etwa 0,3 bis 0,6 mm überragende Erhebung ausgeführt ist. Die Seiten der Umrandung **3b**, **4b** verlaufen im Wesentlichen parallel zur Erstreckung der Umfangsrille **9** und der Querrillen **7**.

[0025] Die Indikatoroberfläche **3a**, **4a** ist mit einer Vielzahl von Rippen **3c**, **4c** versehen, welche beispielsweise unter einem Winkel von 40° bis 50° zur Umfangsrichtung und parallel zueinander verlaufen, wobei die Rippen **3c**, **4c** insbesondere einen im Wesentlichen dreieckigen Querschnitt mit Rippenflanken aufweisen die unter einem Winkel von beispielsweise 60° zur Laufstreifenoberfläche verlaufen, an ihrer Basis beispielsweise eine Breite von 0,3 mm bis 0,6 mm besitzen und eine radiale Höhe aufweisen, die insbesondere der Höhe der Umrandung **3b**, **4b** entspricht.

[0026] Die Einstellungsindikatoren **3**, **4** weisen jeweils eine Umfangserstreckung b von beispielsweise 10,0 mm und je nach Ausführungsvariante eine axiale Erstreckung l_1 (**Fig. 1**) von beispielsweise etwa 25,0 mm bzw. l_2 (**Fig. 2**) von beispielsweise 17,0 mm auf, wobei die Umfangserstreckung b und die axiale Erstreckung inklusive der Umrandungen **3b**, **4b** ermittelt sind.

[0027] Der in **Fig. 1** gezeigte Einstellungsindikator **3** weist ausgehend von seiner Oberfläche **3a** drei in radialer Richtung verlaufende Einschnitte **10**, **11**, **12** auf, wobei die Einschnitte **10**, **11**, **12** in Richtung Laufstreifenmitte aufeinanderfolgen sowie in ihrem Verlauf Rippen **3c** unterbrechen. Entsprechend ihrer Anordnung sind die Einschnitte **10**, **11**, **12** nachfolgend als äußerer Einschnitt **10**, als mittlerer Einschnitt **11** und als innerer Einschnitt **12** bezeichnet, wobei der innere Einschnitt **12** die geringste Entfernung und der äußere Einschnitt **10** die größte Entfernung von der Laufstreifenmitte aufweist. Jeder Einschnitt **10**, **11**, **12** setzt sich in Draufsicht aus einem V-förmigen Abschnitt, dessen Spitze in Richtung Laufstreifenmitte zeigt, sowie aus zwei an diesen anschließende gerade und parallel zueinander verlaufenden Abschnitten zusammen, wobei die geraden Abschnitte vorzugsweise gleich lang ausgeführt sind und parallel zu den längeren Seiten der Umrandung **3b** verlaufen.

[0028] Gemäß den Schnittdarstellungen in **Fig. 1a**, **Fig. 1b** und **Fig. 1c** reichen die Einschnitte **10**, **11**, **12** von der Oberfläche **3a** in unterschiedliche Tiefen T_1 , T_2 , T_3 , wobei der äußere Einschnitt **10** die geringste Tiefe T_1 von insbesondere 0,3 mm bis 0,7 mm und der innere Einschnitt **12** die größte Tiefe T_3 von insbesondere 1,3 mm bis 1,7 mm aufweist. Die Tiefe T_2 des mittleren Einschnittes **11** liegt zwischen der Tiefe T_1 und der Tiefe T_3 und beträgt insbesondere 0,8 mm bis 1,2 mm.

[0029] Bei der in **Fig. 2** dargestellten Variante des Einstellungsindikators **4** gehen von der Oberfläche **4a** zwei in Richtung Laufstreifenmitte aufeinander folgende und in radialer Richtung verlaufende Einschnitte **13**, **14** aus. Die Einschnitte **13**, **14** setzen sich in Draufsicht aus einem asymmetrisch ausgeführten V-förmigen Abschnitt sowie aus zwei an diesen anschließende parallel zueinander und parallel zu den längeren Seiten der Umrandung **3b** verlaufenden Abschnitten zusammen, wobei die parallel zueinander verlaufenden Abschnitte vorzugsweise gleich lang ausgeführt sind. Wie den Schnittdarstellungen der **Fig. 2a** und **Fig. 2b** zu entnehmen ist weisen die Einschnitte **13**, **14** unterschiedliche Tiefen T_4 , T_5 auf, wobei T_4 kleiner als T_5 ist. Die Tiefe T_4 des äußeren Einschnittes **13** beträgt insbesondere 0,3 mm bis 0,7 mm, die Tiefe T_5 des inneren Einschnittes **14** insbesondere 0,8 mm bis 1,2 mm.

[0030] Abweichend von den dargestellten Varianten können die Einstellungsindikatoren **3**, **4** auch ohne Umrandung **3b**, **4b** sowie ohne Rippen **3c**, **4c** ausgeführt sein, sodass sie aus mehreren erfindungsgemäß mit unterschiedlichen Tiefen ausgeführten Einschnitten bestehen, die in Richtung Laufstreifenmitte aufeinanderfolgen. Außerdem können die Einstellungsindikatoren **3**, **4** auch über mehr als drei Einschnitte verfügen, welche, in Draufsicht betrachtet, auch anders gestaltet sein können. Die Breite der Einschnitte beträgt 0,4 mm bis 0,6 mm.

[0031] Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf die **Fig. 3** bis **Fig. 5** die Funktionsweise erfindungsgemäßer Einstellungsindikatoren **3**, **5** anhand des Einstellungsindikators **3** aus **Fig. 1** erläutert.

[0032] **Fig. 3** bis **Fig. 5** zeigen je eine Frontansicht von zwei an einer vorderen Fahrzeugachse eines mehrachsigen Fahrzeuges, beispielsweise eines PKW, angeordneten Reifen und eine angedeutete Fahrbahn, bei unterschiedlichen Fahrwerkseinstellungen. Die Laufstreifen der dargestellten Reifen sind in jedem Schulterbereich mit je einem Einstellungsindikator **3** ausgestattet. Unterhalb der Reifen sind jeweils verschiedene Abriebszustände der Einstellungsindikatoren **3** des jeweils linken Reifens dargestellt.

[0033] Die in **Fig. 3** dargestellten Reifen sind im Wesentlichen mit einem Sturz gleich Null eingestellt. Beide Schultern und somit sämtliche Einstellungsindikatoren **3** werden daher mit fortschreitender Betriebsdauer gleichmäßig abgerieben, wodurch als erstes jeweils der äußere Einschnitt **10**, gefolgt vom mittleren Einschnitt **11** und zuletzt der innere Einschnitt **12** durch den Abrieb des Laufstreifens verschwinden.

[0034] Bei der in **Fig. 4** dargestellten Fahrwerkseinstellung weist der linke Reifen einen negativen Sturz auf. Der rechte Reifen ist mit Sturz gleich Null ein-

gestellt, wodurch seine Schultern und seine Einstellungsindikatoren **3** analog zu den Reifen aus **Fig. 3** abgerieben werden. Beim linken Reifen wird beispielsweise die, bezogen auf die Fahrzeuginnenachse, innenseitige Schulter stärker abgerieben, sodass auch der hier positionierte Einstellungsindikator **3** stärker als der außenseitige Einstellungsindikator **3** abgerieben wird. Wenn der innenseitige Einstellungsindikator **3** des linken Reifens keine Einschnitte mehr aufweist, ist beispielsweise beim reifenaußenseitigen Einstellungsindikator **3** der innerste Einschnitt **12** noch vorhanden. Dies lässt auf eine falsche Sturzeinstellung, hier auf einen zu großen negativen Sturz des linken Reifens schließen.

[0035] **Fig. 5** zeigt eine Fahrwerkseinstellung, bei welcher der linke Reifen einen viel zu großen negativen Sturz aufweist. Dies führt zu ungleichmäßigem Abrieb, welcher besonders stark ausgeprägt ist, sodass beim linken Reifen beispielsweise die, bezogen auf die Fahrzeuginnenachse, innenseitige Schulter stärker abgerieben wird als die außenseitige Schulter. Dies macht sich in einem entsprechenden Verschwinden der Einschnitte des Einstellungsindikators **3** an der innenseitigen Schulter bemerkbar.

Bezugszeichenliste

1	Blockreihe
2	Schulterblock
2a	Blockoberfläche
3	Einstellungsindikator
3a	Indikatoroberfläche
3b	Umrandung
3c	Rippen
4	Einstellungsindikator
4a	Indikatoroberfläche
4b	Umrandung
4c	Rippen
5	Schulterblock
6	Schulterblock
7	Querrille
8	Laufstreifenrand
9	Umfangsrille
9a	Rillenflanke
9b	Rillengrund
10	äußerer Einschnitt
11	mittlerer Einschnitt
12	innerer Einschnitt
13	äußerer Einschnitt
14	innerer Einschnitt
T₁, T₂, T₃, T₄, T₅	Tiefen der Einschnitte
a	Abstand
b	Umfangserstreckung
l₁, l₂	axiale Erstreckung

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- EP 0250113 A2 [0004]
- GB 2303590 A [0005]
- WO 03/062782 A1 [0006]

Patentansprüche

1. Fahrzeugluftreifen mit einem Laufstreifen mit Profilpositiven in den Schulterbereichen, an deren Oberfläche (**3a, 4a**) zumindest je ein Einstellungsindikator (**3, 4**) ausgebildet ist, welcher zumindest zwei Einschnitte (**10, 11, 12; 13, 14**) unterschiedlicher Tiefen ($T_1, T_2, T_3; T_4, T_5$) aufweist, welche ausgehend von der Oberfläche (**3a, 4a**) in radialer Richtung in den Laufstreifen hineinragen, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einschnitte (**10, 11, 12; 13, 14**) in Richtung Laufstreifenmitte aufeinander folgen und umso tiefer ausgeführt sind, je geringer ihre Entfernung von der Laufstreifenmitte ist.

2. Fahrzeugluftreifen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einschnitte (**10, 11, 12; 13, 14**) in Draufsicht V-förmig ausgeführt sind oder einen V-förmigen Abschnitt aufweisen, wobei die V-Spitze in Richtung Laufstreifenmitte zeigt.

3. Fahrzeugluftreifen nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die V-Form symmetrisch ausgeführt ist.

4. Fahrzeugluftreifen nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die V-Form asymmetrisch ausgeführt ist.

5. Fahrzeugluftreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Einstellungsindikator (**3, 4**) eine Indikatoroberfläche (**3a, 4a**) aufweist, die mit einer Vielzahl von parallel zueinander verlaufenden Rippen (**3c, 4c**) versehen ist, die von der Profilpositivoberfläche abragen.

6. Fahrzeugluftreifen nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, die Rippen (**3c, 4c**) eine Höhe und an ihrer Basis eine Breite von 0,3 mm bis 0,6 mm aufweisen.

7. Fahrzeugluftreifen nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rippen (**3c, 4c**) unter einem Winkel von 40° bis 50° zur Umfangsrichtung geneigt verlaufen.

8. Fahrzeugluftreifen nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Indikatoroberfläche (**3a, 4a**), in Draufsicht betrachtet, in Form eines Parallelogramms mit abgerundeten Ecken ausgeführt ist.

9. Fahrzeugluftreifen nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Seiten der parallelogrammförmigen Indikatoroberfläche (**3a, 4a**) im Wesentlichen in axialer Richtung und in Umfangsrichtung verlaufen.

10. Fahrzeugluftreifen nach einem der Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Indika-

toroberfläche (**3a, 4a**) von einer Umrandung (**3b, 4b**) umlaufen bzw. begrenzt ist, welche gegenüber der Profilpositivoberfläche als Erhebung ausgeführt ist.

11. Fahrzeugluftreifen nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Umrandung (**3b, 4b**) eine Höhe von 0,3 mm bis 0,6 mm aufweist.

12. Fahrzeugluftreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass der seichteste Einschnitt (**10, 13**) eine Tiefe (T_1, T_4) von 0,3 mm bis 0,7 mm aufweist.

13. Fahrzeugluftreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass der tiefste Einschnitt (**14**) eine Tiefe (T_5) von 0,8 mm bis 1,2 mm aufweist.

14. Fahrzeugluftreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass der tiefste Einschnitt (**12**) eine Tiefe (T_3) von 1,3 mm bis 1,7 mm aufweist.

Es folgen 5 Seiten Zeichnungen

Fig. 1a Schnitt Ia - Ia

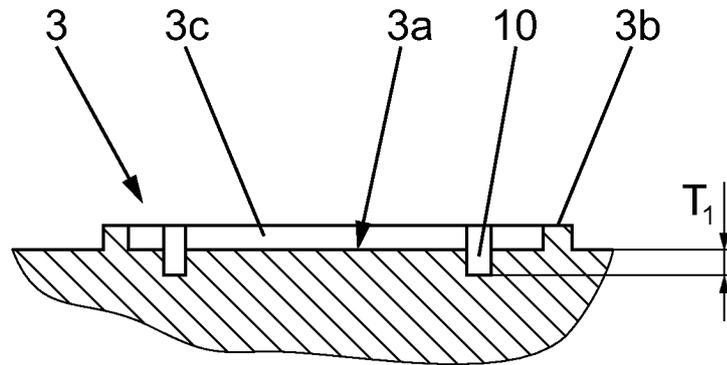


Fig. 1b Schnitt Ib - Ib

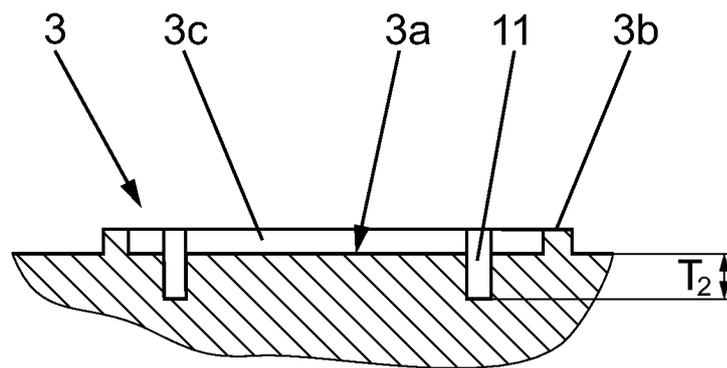
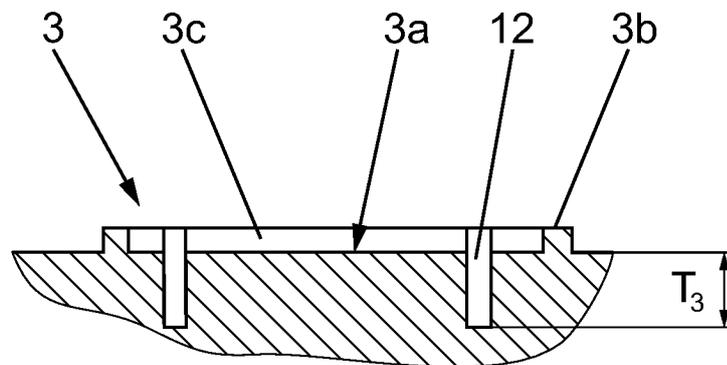


Fig. 1c Schnitt Ic - Ic



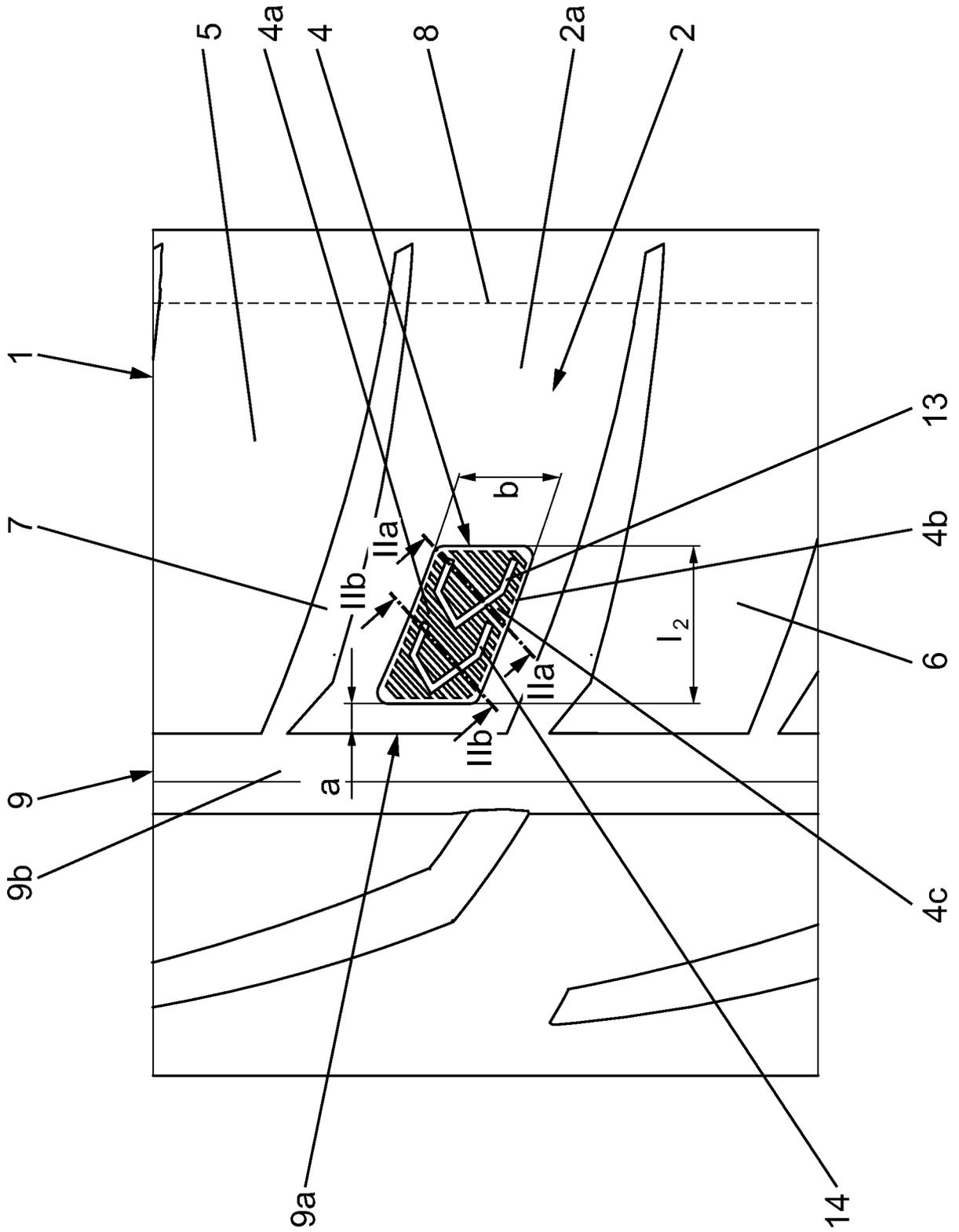


Fig. 2

Fig. 2a Schnitt IIa - IIa

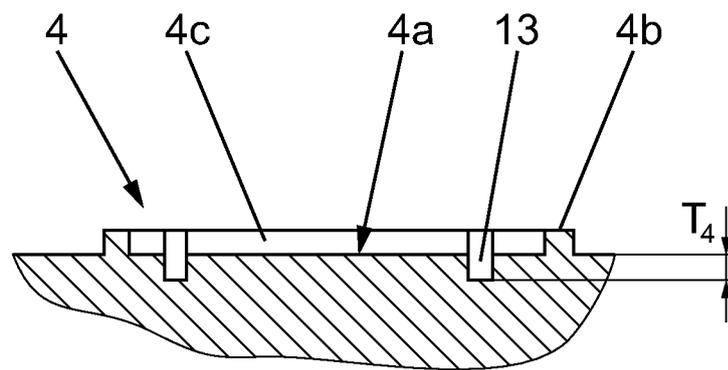


Fig. 2b Schnitt IIb - IIb

