



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**06.10.2021 Patentblatt 2021/40**

(51) Int Cl.:  
**B60C 11/04** (2006.01) **B60C 11/03** (2006.01)  
**B60C 11/12** (2006.01) **B60C 11/13** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20211173.8**

(22) Anmeldetag: **02.12.2020**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(72) Erfinder:  
• **Gastrich, Holger - c/o Continental AG**  
**30419 Hannover (DE)**  
• **Dettmer, Fabian - c/o Continental AG**  
**30419 Hannover (DE)**

(74) Vertreter: **Continental Corporation**  
**c/o Continental AG**  
**Intellectual Property**  
**Postfach 169**  
**30001 Hannover (DE)**

(30) Priorität: **01.04.2020 DE 102020204226**

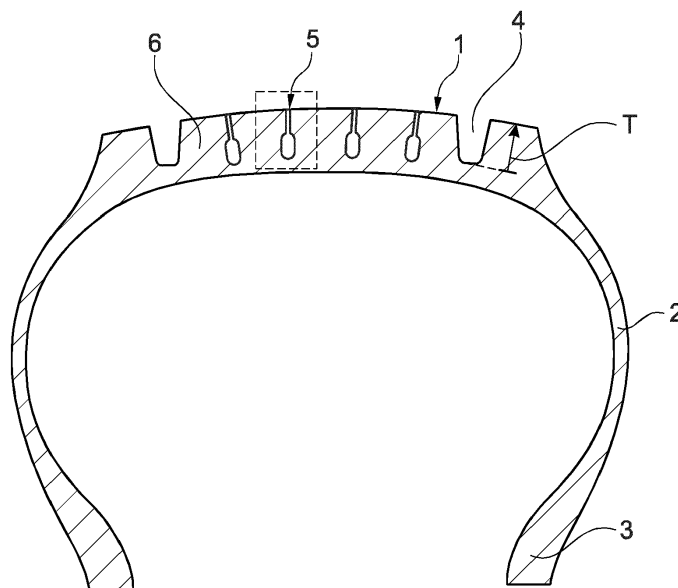
(71) Anmelder: **Continental Reifen Deutschland GmbH**  
**30165 Hannover (DE)**

(54) **FAHRZEUGLUFTREIFEN, INSBESONDERE NUTZFAHRZEUGREIFEN**

(57) Fahrzeugluftreifen, insbesondere einen Nutzfahrzeugreifen, mit einem Laufstreifen (1) mit einer Anzahl von durch Umfangsrillen (4, 5, 5') voneinander getrennten Profilrippen (6), wobei der Laufstreifen (1) zumindest eine Umfangsrille (5, 5') aufweist, welche sich in radialer Richtung und beginnend bei der Laufstreifenperipherie aus einer Außenrille (7, 7') und einer Innenrille (8) zusammensetzt, welche an ihrer breitesten Stelle ei-

ne Breite ( $b_1$ ) aufweist, die um mindestens 1,00 mm größer ist als die Breite ( $b_2$ ) der Außenrille (7) oder die Breite ( $b_2$ ) eines an die Innenrille (8) unmittelbar anschließenden Abschnittes (7'b) der Außenrille (7'), wobei die Breiten ( $b_1$ ,  $b_2$ ) jeweils an den Stellen mit der größten Breite ermittelt sind.

Die Außenrille (7, 7') verläuft in einer ausschließlich in Umfangsrichtung vorliegenden Wellenform.



**Fig. 1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugluftreifen, insbesondere einen Nutzfahrzeugreifen, mit einem Laufstreifen mit einer Anzahl von durch Umfangsrillen voneinander getrennten Profilrippen, wobei der Laufstreifen zumindest eine Umfangsrille aufweist, welche sich in radialer Richtung und beginnend bei der Laufstreifenperipherie aus einer Außenrille und einer Innenrille zusammensetzt, welche an ihrer breitesten Stelle eine Breite aufweist, die um mindestens 1,00 mm größer ist als die Breite der Außenrille oder die Breite eines an die Innenrille unmittelbar anschließenden Abschnittes der Außenrille, wobei die Breiten jeweils an den Stellen mit der größten Breite ermittelt sind.

**[0002]** Ein derartiger Nutzfahrzeugreifen ist beispielsweise aus der EP 2 546 075 bekannt. Der Laufstreifen dieses Nutzfahrzeugreifens ist durch Umfangsrillen in Profilrippen gegliedert, wobei entlang des Reifenäquators und schulterseitig jeweils eine Umfangsrille verläuft, welche sich aus einer schmalen Außenrille und einer gegenüber dieser breiteren Innenrille zusammensetzt, wobei letztere bei zunehmendem Abrieb des Laufstreifens zum Vorschein kommt. Zwischen diesen Umfangsrillen verlaufen üblich breite Umfangsrillen. Die zwischen den Umfangsrillen gebildeten Profilrippen sind durch Einschnitte in Blöcke gegliedert. Dieser Nutzfahrzeugreifen soll insbesondere für das Fahren auf winterlichen und rutschigen Untergründen gut geeignet sein. Aus der WO 2015/114128 A1 ist ein weiterer Nutzfahrzeugreifen eingangs genannter Art bekannt, dessen Laufstreifen schulterseitig je eine breite Umfangsrille aufweist. Im mittleren Bereich des Laufstreifens, zwischen den beiden breiten Umfangsrillen sind drei in Umfangsrichtung umlaufende Umfangsrillen ausgebildet, welche sich jeweils aus einer schmalen Außenrille und einer gegenüber dieser breiteren Innenrille zusammensetzen.

**[0003]** Umfangsrillen mit schmalen Außenrillen und gegenüber diesen breiteren Innenrillen sind vor allem im zentralen bzw. mittleren Laufstreifenbereich von Nutzfahrzeugreifen von Vorteil. Die meist einschnittartig schmalen Außenrillen sorgen zu Beginn des Laufstreifenabriebs für eine hohe Profilsteifigkeit, daher auch für einen geringen und gleichmäßigen Abrieb des Laufstreifens und sind für einen geringen Rollwiderstand des Reifens von Vorteil. Die bei entsprechend abgeriebenem Laufstreifen als breitere Umfangsrillen zum Vorschein kommenden Innenrillen sorgen für gute Nassgriffeigenschaften und gute Bremseigenschaften auf Nässe.

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Nutzfahrzeugreifen der eingangs genannten Art derart zu gestalten, dass der den Rollwiderstand vermin- dernde Effekt der Außenrillen erhalten bleibt und die Griff- und Traktionseigenschaften, insbesondere auf nassem, vereistem, verschneitem, weichem, matschigem oder schottrigem Untergrund bei neuem Reifen bzw. solange die Außenrillen noch nicht durch Abrieb verschwunden sind, verbessert sind.

**[0005]** Gelöst wird die gestellte Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, dass die Außenrille in einer ausschließlich in Umfangsrichtung vorliegenden Wellenform verläuft.

**[0006]** Gemäß der Erfindung werden durch die in Wellenform verlaufende Außenrille Griffkanten zur Verfügung gestellt, die für einen verbesserten Griff und eine verbesserte Traktion des Reifens, insbesondere auf nassem, vereistem, verschneitem, weichem, matschigem oder schottrigem Untergrund sorgen. Der Rollwiderstand des Reifens bleibt durch diese Maßnahmen weitgehend unbeeinflusst, da die Außenrille nach wie vor für eine hohe Profil steifigkeit sorgt.

**[0007]** Bei einer bevorzugten Ausführung verläuft die Außenrille gemäß einer gerundeten, beispielsweise sinusähnlichen oder sinusförmigen Wellenform oder gemäß einer Zickzack-Wellenform, insbesondere gemäß einer gleichmäßigen Wellenform. Eine gleichmäßige Wellenform ist insbesondere eine solche, bei welcher die Wellen über ihren Verlauf eine konstante Amplitude und eine konstante Wellenlänge aufweist. Diese Maßnahmen sind insbesondere für einen gleichmäßigen Abrieb des Laufstreifens von Vorteil.

**[0008]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführung beträgt die Amplitude der Wellenform der Außenrille 0,50 mm bis 20,00 mm, insbesondere bis 10,00 mm, die Wellenlänge der Wellenform der Außenrille beträgt 5,00 mm bis 50,00 mm, insbesondere bis 30,00 mm. Wellenlänge und Amplitude werden insbesondere auf die Dimension des jeweiligen Nutzfahrzeugreifens sowie auf den Einsatzzweck des Nutzfahrzeugreifens abgestimmt.

**[0009]** Bevorzugt ist ferner eine Ausführung, bei der die Innenrille in radialer Richtung eine Erstreckungslänge, welche zwischen der tiefsten Stelle der Innenrille und der Einmündungsstelle der Außenrille ermittelt wird, von 3,00 mm bis 20,00 mm insbesondere von 5,00 mm bis 10,00 mm, aufweist. Die Innenrille weist ferne an ihrer breitesten Stelle bevorzugt eine Breite von 3,00 mm bis 15,00 mm auf. Die Innenrillen kommen bei entsprechend abgeriebenem Laufstreifen als breitere Umfangsrillen zum Vorschein, sodass sie, bezüglich ihrer Abmessungen auf die Laufstreifendicke bzw. die jeweilige Dimension des Nutzfahrzeugreifens und dessen Einsatzzweck abgestimmt, für gute Bremseigenschaften auf Nässe sorgen können.

**[0010]** Was die Außenrille betrifft, ist es bevorzugt, wenn diese in radialer Richtung eine Erstreckungslänge von 3,00 mm bis 20,00 mm, insbesondere von 5,00 mm bis 10,00 mm aufweist. Bevorzugt beträgt weiters die Breite der Außenrille bzw. die Breite des unmittelbar an die Innenrille anschließenden Abschnittes der Außenrille 0,50 mm bis 5,00 mm, insbesondere bis zu 2,00 mm. Die Außenrille sorgt, ebenfalls in Abstimmung mit der Laufstreifendicke bzw. der Reifendimension, zu Beginn des Laufstreifenabriebs bzw. bei neuem Reifen für eine höhere Profil steifigkeit.

**[0011]** Bei einer weiteren bevorzugten Ausführung weist die Außenrille an der Laufstreifenperipherie einen

trichterartig verbreiterten äußeren Abschnitt auf, wobei dieser insbesondere derart gestaltet ist, dass er im Querschnitt von zwei Rillenflankenabschnitten begrenzt ist, die unter einem Winkel von  $25^\circ$  bis  $70^\circ$ , insbesondere von  $45^\circ$  bis  $70^\circ$ , zur radialen Richtung verlaufen. Der trichterartig verbreiterte äußere Abschnitt weist ferner an der Laufstreifenperipherie eine Breite auf, die bevorzugt höchstens der Breite der Innenrinne entspricht. Dieser Abschnitt unterstützt bei neuem Reifen die Wasserableitung auf nassen Straßen und auf weichem Untergrund, wie Matsch oder Schnee, für eine Verbesserung der Traktionseigenschaften.

**[0012]** Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden nun anhand der schematischen Zeichnung, die Ausführungsbeispiele darstellt, näher beschrieben. Dabei zeigen

Fig. 1 einen Querschnitt eines Nutzfahrzeugreifens,

Fig. 2 und Fig. 3 im Querschnitt unterschiedliche Ausführungsvarianten von mit Außen- und Innenrillen ausgeführten Umfangsrillen und

Fig. 4 bis Fig. 9 Draufsichten auf Umfangsabschnitte unterschiedlicher Ausführungsvarianten von mit Außen- und Innenrillen versehenen Umfangsrillen.

**[0013]** Fig. 1 zeigt einen vereinfachten Querschnitt eines Nutzfahrzeugreifens in Radialbauart, beispielsweise eines Reifens für Schwerlastfahrzeuge, wie Lastkraftwagen, oder für Busse. Der Nutzfahrzeugreifen weist einen Laufstreifen 1, Seitenwände 2 und Wulstbereiche 3 auf. Die den Reifen in herkömmlicher Weise verstärkenden Bauteile, wie ein mehrlagiger Gürtelverband, eine ein- oder mehrlagige Karkasseinlage sowie Wulstkerne mit Verstärkungselementen, Verstärkungstreifen und dergleichen in den Wulstbereichen 3, sind nicht dargestellt. Der Laufstreifen 1 weist im gezeigten Beispiel schulterseitig je eine breite, auf die vorgesehene Profiltiefe  $T$  ausgeführte Umfangsrille 4 und zwischen den beiden Umfangsrillen 4 vier weitere, gemäß der Erfindung gestaltete Umfangsrillen 5 auf. Die Ausgestaltung des Laufstreifens 1 kann von der dargestellten Ausführung abweichen, beispielsweise indem mehr als zwei breite Umfangsrillen 4 und zwischen diesen jeweils eine oder zwei Umfangsrillen 5 vorgesehen sind. Die breiten Umfangsrillen 4 können gerade, zickzack- oder wellenförmig in Umfangsrichtung verlaufen. Sämtliche Umfangsrillen 4, 5 gliedern den Laufstreifen 1 in Profilrippen 6, welche durch nicht dargestellte Querrillen, Schrägrillen, Einschnitte und dergleichen in Profilblöcke oder profilblockartig gegliedert sein können.

**[0014]** Fig. 2 zeigt einen vergrößerten Querschnitt einer Umfangsrille 5, Fig. 3 einen vergrößerten Querschnitt einer Variante der Umfangsrille, welche mit der Bezugsziffer 5' versehen ist. Die Umfangsrille 5 setzt sich in radialer Richtung und beginnend bei der Laufstreifenperipherie aus einer schmalen Außenrinne 7 und einer gegen-

über dieser breiteren Innenrinne 8 zusammen. Bei der in Fig. 3 gezeigten Ausführung setzt sich die Umfangsrille 5' ebenfalls aus einer Außenrinne 7' und einer Innenrinne 8 zusammen, wobei sich die Außenrinne 7', beginnend bei der Laufstreifenperipherie, aus einem im Querschnitt trichterartig verbreiterten äußeren Abschnitt 7'a und einem schmalen Abschnitt 7'b zusammensetzt, wobei letzterer schmaler ist als die Innenrinne 8.

**[0015]** Fig. 2 und Fig. 3 zeigen ferner eine bevorzugte Ausführung der Innenrinne 8 mit einer in radialer Richtung länglichen Querschnittsfläche und einer in radialer Richtung vorliegenden Erstreckungslänge  $e_1$ , welche zwischen der tiefsten Stelle der Innenrinne 8 und der Einmündungsstelle der Außenrinne 7, 7' ermittelt wird und 3,00 mm bis 20,00 mm, insbesondere 5,00 mm bis 10,00 mm, beträgt, in Abhängigkeit von der Dicke des Laufstreifens 1 und der Größe der Profiltiefe  $T$ . Die Breite  $b_1$  der Innenrinne 8 an ihrer breitesten Stelle beträgt 3,00 mm bis 15,00 mm. Die Innenrinne 8 ist bei den gezeigten Ausführungsvarianten im Querschnitt oval, sie kann jedoch im Querschnitt auch gerundet rechteckig, elliptisch, ellipsenähnlich, kreisförmig oder angenähert kreisförmig ausgeführt sein.

**[0016]** Die Außenrillen 7, 7' erstrecken sich in radialer Richtung über eine Erstreckungslänge  $e_2$  von 3,00 mm bis 20,00 mm, insbesondere 5,00 mm bis 10,00 mm, ebenfalls je nach der Größe der Profiltiefe  $T$  und der Dicke des Laufstreifens 1. Die Außenrinne 7 und der schmale Abschnitt 7'b der Außenrinne 7' weisen jeweils eine insbesondere konstante Breite  $b_2$  von 0,50 mm bis 5,00 mm, insbesondere von bis zu 2,00 mm auf, wobei die Breite  $b_2$  um mindestens 1,00 mm geringer ist als die Breite  $b_1$  der Innenrinne 8.

**[0017]** Der trichterartig verbreiterte äußere Abschnitt 7'a der Außenrinne 7' ist im Querschnitt von zwei Rillenflankenabschnitten 7'c begrenzt, die unter einem Winkel  $\alpha$  von  $25^\circ$  bis  $70^\circ$ , insbesondere von  $45^\circ$  bis  $70^\circ$ , zur radialen Richtung verlaufen. An der Laufstreifenperipherie weist der radial äußere Abschnitt 7'a eine Breite  $b_3$  auf, die höchstens der Breite  $b_1$  der Innenrinne 8 entspricht, insbesondere ist  $b_3$  um mindesten 1,00 mm größer als die Breite  $b_2$  des schmalen Abschnittes 7'b.

**[0018]** Die Außenrillen 7, 7' verlaufen in Umfangsrichtung in einer Wellenform, insbesondere in einer gerundeten, beispielsweise sinusähnlichen oder sinusförmigen Wellenform oder in einer Zickzack-Wellenform.

**[0019]** Bevorzugte und unterschiedliche Ausführungsvarianten des Verlaufs der Außenrillen 7, 7', zum Teil in Kombination mit einer ebenfalls in Umfangsrichtung vorliegenden Wellenform der Innenrillen 8, werden nun anhand der Figuren 4 bis 9, welche jeweils einen Umfangsabschnitt einer Ausführungsform einer Umfangsrille 5 oder 5' zeigen, näher beschrieben. Der Verlauf der zugehörigen Innenrillen 8 ist jeweils gestrichelt eingezeichnet. Die Wellenform der Außenrillen 7, 7' ist insbesondere gleichmäßig mit konstanter Amplitude  $a$  und konstanter oder mit der Pitchfolge variierender Wellenlänge  $\lambda$ , wobei die Amplitude  $a$  der Wellenform 0,50 mm bis

20,00 mm, insbesondere bis zu 10,00 mm, die Wellenlänge  $\lambda$  der Wellenform 5,00 mm bis 50,00 mm, insbesondere bis 30,00 mm beträgt.

**[0020]** Fig. 4 zeigt eine Ausführungsform einer Umfangsrille 5 mit einer gerade in Umfangsrichtung verlaufenden Innenrinne 8 und einer in gerundeter Wellenform verlaufenden Außenrinne 7. Bei der in Fig. 5 gezeigten Ausführung einer Umfangsrille 5 verläuft die Innenrinne 8 ebenfalls gerade, die Außenrinne 7 in einer Zickzack-Wellenform. Bei den in Fig. 6 und Fig. 7 gezeigten Ausführungen verlaufen die Innenrinnen 8 in einer gerundeten Wellenform (Fig. 7) bzw. einer Zickzack-Wellenform (Fig. 6), die zugehörigen Außenrinnen 7 in einer gleichermaßen verlaufenden gerundeten Wellenform bzw. Zickzack-Wellenform. Bei den in Fig. 8 und 9 gezeigten Ausführungsformen von Umfangsrillen 5 verlaufen die Innenrinnen 8 in Umfangsrichtung gerade, die Außenrinnen 7 in einer gerundeten Wellenform (Fig. 9) bzw. einer Zickzack-Wellenform (Fig. 9).

**[0021]** Möglich sind ferner weitere Ausführungsformen, bei welchen beispielsweise eine in Zickzackform verlaufende Außenrinne mit einer in gerundeter Wellenform verlaufenden Innenrinne kombiniert wird oder eine Ausführungsform, bei welcher eine in gerundeter Wellenform verlaufende Innenrinne mit einer in Zickzack-Wellenform verlaufenden Außenrinne in Kombination vorliegt.

## Bezugszeichenliste

### (Teil der Beschreibung)

#### [0022]

1	Laufstreifen
2	Seitenwand
3	Wulstbereich
4	Umfangsrille
5, 5'	Umfangsrille
6	Profilrippe
7, 7'	Außenrinne
7'a, 7'b	Abschnitt
7'c	Rillenflanke
8	Innenrinne
a	Amplitude
b <sub>1</sub> , b <sub>2</sub> , b <sub>3</sub>	Breite
e <sub>1</sub> , e <sub>2</sub>	Erstreckungslänge
T	Profiltiefe
$\alpha$	Winkel
$\lambda$	Wellenlänge

## Patentansprüche

1. Fahrzeugluftreifen, insbesondere einen Nutzfahrzeugreifen, mit einem Laufstreifen (1) mit einer Anzahl von durch Umfangsrillen (4, 5, 5') voneinander getrennten Profilrippen (6), wobei der Laufstreifen (1) zumindest eine Umfangsrille (5, 5') aufweist, wel-

che sich in radialer Richtung und beginnend bei der Laufstreifenperipherie aus einer Außenrinne (7, 7') und einer Innenrinne (8) zusammensetzt, welche an ihrer breitesten Stelle eine Breite (b<sub>1</sub>) aufweist, die um mindestens 1,00 mm größer ist als die Breite (b<sub>2</sub>) der Außenrinne (7) oder die Breite (b<sub>2</sub>) eines an die Innenrinne (8) unmittelbar anschließenden Abschnittes (7'b) der Außenrinne (7'), wobei die Breiten (b<sub>1</sub>, b<sub>2</sub>) jeweils an den Stellen mit der größten Breite ermittelt sind,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Außenrinne (7, 7') in einer ausschließlich in Umfangsrichtung vorliegenden Wellenform verläuft.

2. Fahrzeugluftreifen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenrinne (7, 7') gemäß einer gerundeten, beispielsweise sinusähnlichen oder sinusförmigen, Wellenform oder gemäß einer Zickzack-Wellenform verläuft.
3. Fahrzeugluftreifen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenrinne (7, 7') gemäß einer gleichmäßigen Wellenform verläuft.
4. Fahrzeugluftreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Amplitude (a) der Wellenform der Außenrinne (7, 7') 0,50 mm bis 20,00 mm, insbesondere bis 10,00 mm, beträgt.
5. Fahrzeugluftreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wellenlänge ( $\lambda$ ) der Wellenform der Außenrinne (7, 7') 5,00 mm bis 50,00 mm, insbesondere bis 30,00 mm, beträgt.
6. Fahrzeugluftreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenrinne (8) in radialer Richtung eine Erstreckungslänge (e<sub>1</sub>), welche zwischen der tiefsten Stelle der Innenrinne (8) und der Einmündungsstelle der Außenrinne (7, 7') ermittelt wird, von 3,00 mm bis 20,00 mm, insbesondere 5,00 mm bis 10,00 mm, aufweist.
7. Fahrzeugluftreifen nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenrinne (7, 7') in radialer Richtung eine Erstreckungslänge (e<sub>2</sub>) von 3,00 mm bis 20,00 mm, insbesondere von 5,00 mm bis 10,00 mm, aufweist.
8. Fahrzeugluftreifen nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite (b<sub>1</sub>) der Innenrinne (8) an ihrer breitesten Stelle 3,00 mm bis 15,00 mm beträgt.
9. Fahrzeugluftreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite (b<sub>2</sub>) der Außenrinne (7) bzw. des unmittelbar an die Innenrinne (8) anschließenden Abschnittes (7'b) der Außenrinne (7') 0,50 mm bis 5,00 mm, insbesondere bis

zu 2,00 mm, beträgt.

10. Fahrzeugluftreifen nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenrinne (7') an der Laufstreifenperipherie einen trichterartig verbreiterten äußeren Abschnitt (7'a) aufweist. 5
11. Fahrzeugluftreifen nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der trichterartig verbreiterte äußere Abschnitt (7'a) im Querschnitt von zwei Rillenflankenabschnitten (7'c) begrenzt, die unter einem Winkel ( $\alpha$ ) von 25° bis 70°, insbesondere von 45° bis 70°, zur radialen Richtung verlaufen. 10 15
12. Fahrzeugluftreifen nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der trichterartig verbreiterte äußere Abschnitt (7'a) an der Laufstreifenperipherie eine Breite ( $b_3$ ) aufweist, die höchstens der Breite ( $b_1$ ) der Innenrinne (8) entspricht. 20

25

30

35

40

45

50

55

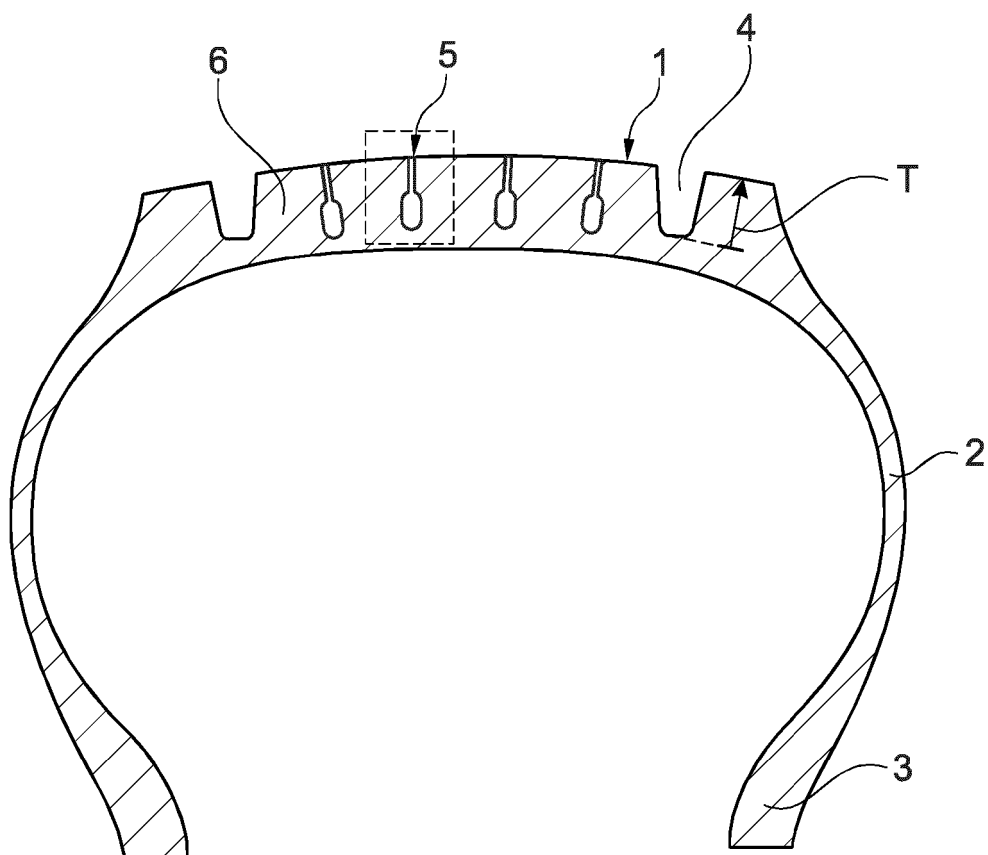


Fig. 1

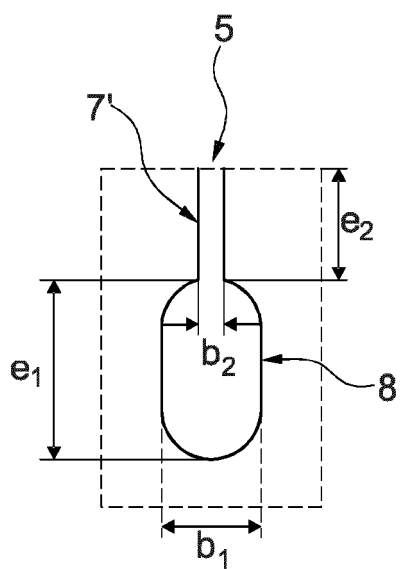


Fig. 2

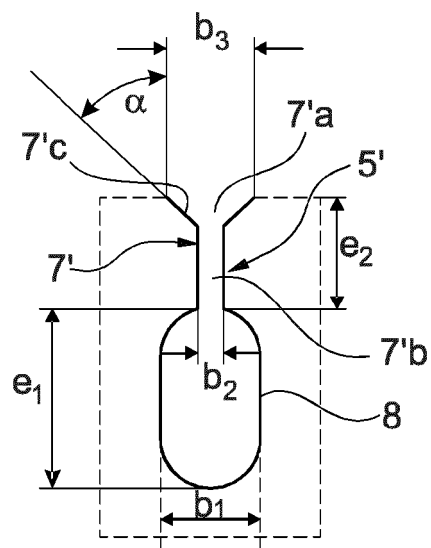


Fig. 3

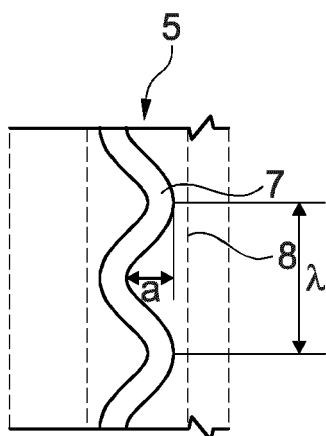


Fig. 4

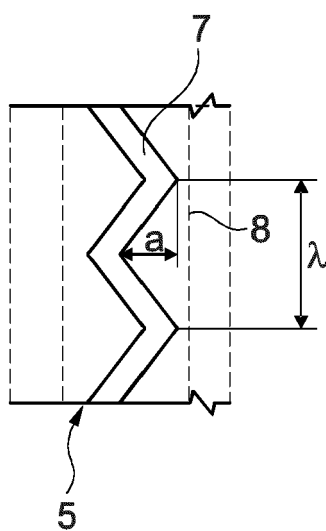


Fig. 5

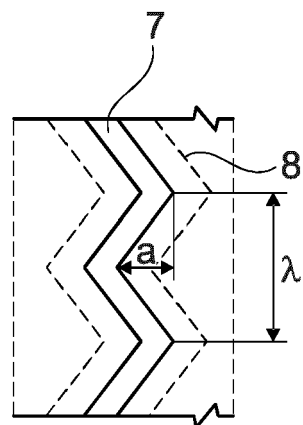


Fig. 6

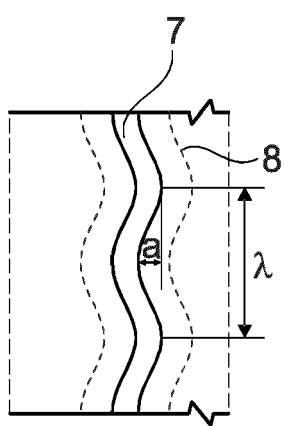


Fig. 7

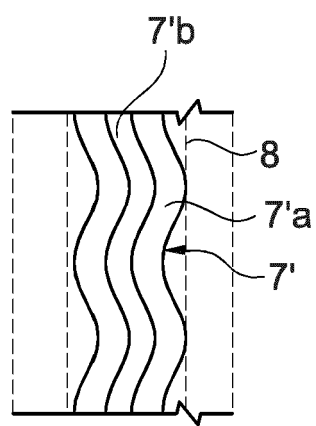


Fig. 8

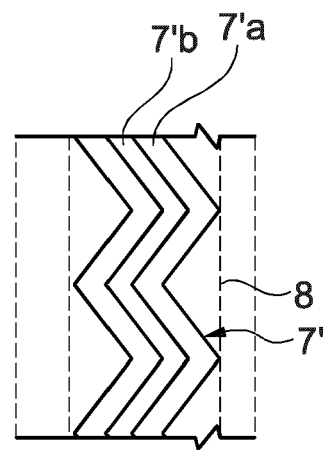


Fig. 9



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 20 21 1173

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 17 55 265 A1 (DUNLOP CO LTD) 14. Oktober 1971 (1971-10-14) * 1. Absatz; Seite 6; Abbildungen 2-3 * -----	1-12	INV. B60C11/04 B60C11/03 B60C11/12 B60C11/13
X	EP 2 191 984 A2 (CONTINENTAL REIFEN DEUTSCHLAND [DE]) 2. Juni 2010 (2010-06-02) * Absätze [0013] - [0015]; Abbildungen 1-3 * -----	1-12	
X	US 3 534 798 A (RAVENHALL ARTHUR SAM) 20. Oktober 1970 (1970-10-20) * Abbildungen 1,2 * -----	1-12	
X	EP 3 381 718 A1 (BRIDGESTONE CORP [JP]) 3. Oktober 2018 (2018-10-03) * Rillen 3c, 3b D entspricht etwa Wellenlänge der Rille (50mm) d=1.5mm; Absätze [0034], [0042]; Abbildungen 1,2 * -----	1-11	
X	US 3 770 040 A (AUGUSTA DE CICCIO M) 6. November 1973 (1973-11-06) * Rillen 16B, 16C; Abbildungen 1,2 * -----	1-3	B60C
X	EP 1 782 970 A1 (GOODYEAR TIRE & RUBBER [US]) 9. Mai 2007 (2007-05-09) * Absätze [0017], [0018], [0022]; Abbildungen 1,2 * ----- -/--	1,9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>12. Mai 2021</b>	Prüfer <b>Brito, Fernando</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 20 21 1173

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2013/150143 A1 (MICHELIN & CIE [FR]; MICHELIN RECH TECH [CH]) 10. Oktober 2013 (2013-10-10) * "pas moyen E" = 33mm entspricht etwa der Wellenlänge der wellenförmige Rille 4; Absätze [0056], [0058], [0061]; Abbildungen 1,2 *	1-6,9	
X	FR 3 058 927 A1 (MICHELIN & CIE [FR]; MICHELIN RECH TECH [CH]) 25. Mai 2018 (2018-05-25) * Absatz [0063]; Abbildungen 1,3,4 *	1-3,9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 12. Mai 2021	Prüfer Brito, Fernando
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1  
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 20 21 1173

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-05-2021

10

15

20

25

30

35

40

45

50

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1755265 A1	14-10-1971	DE 1755265 A1	14-10-1971
		FR 1568434 A	23-05-1969
		GB 1225238 A	17-03-1971
		IE 31876 B1	24-01-1973
		JP S5122255 B1	08-07-1976
		MY 7200037 A	31-12-1972
		US 3556190 A	19-01-1971
EP 2191984 A2	02-06-2010	DE 102008037592 A1	27-05-2010
		EP 2191984 A2	02-06-2010
US 3534798 A	20-10-1970	DE 1680347 A1	28-10-1971
		FR 1584734 A	02-01-1970
		GB 1214629 A	02-12-1970
		JP S516921 B1	03-03-1976
		SE 336745 B	12-07-1971
		US 3534798 A	20-10-1970
EP 3381718 A1	03-10-2018	CN 108290462 A	17-07-2018
		EP 3381718 A1	03-10-2018
		JP 6621312 B2	18-12-2019
		JP 2017094891 A	01-06-2017
		US 2018345733 A1	06-12-2018
		WO 2017090332 A1	01-06-2017
US 3770040 A	06-11-1973	CA 960123 A	31-12-1974
		US 3770040 A	06-11-1973
EP 1782970 A1	09-05-2007	AT 475542 T	15-08-2010
		BR PI0604332 A	21-08-2007
		CA 2565574 A1	30-04-2007
		CN 1958314 A	09-05-2007
		CN 104354538 A	18-02-2015
		EP 1782970 A1	09-05-2007
		ES 2348794 T3	14-12-2010
		JP 4943818 B2	30-05-2012
		JP 2007126139 A	24-05-2007
		KR 20070046751 A	03-05-2007
		PL 1782970 T3	31-01-2011
		US 2007095447 A1	03-05-2007
		US 2010300626 A1	02-12-2010
WO 2013150143 A1	10-10-2013	BR 112014024694 A2	11-07-2017
		CN 104334371 A	04-02-2015
		EP 2834089 A1	11-02-2015
		FR 2989031 A1	11-10-2013

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

55

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 20 21 1173

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-05-2021

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
		JP 2015512352 A	27-04-2015
		US 2015059943 A1	05-03-2015
		WO 2013150143 A1	10-10-2013
-----			
FR 3058927 A1	25-05-2018	FR 3058927 A1	25-05-2018
		WO 2018096257 A1	31-05-2018
-----			

15

20

25

30

35

40

45

50

EPO FORM P0461

55

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 2546075 A [0002]
- WO 2015114128 A1 [0002]