

## PATENTAMT der DDR

(21) AP B 60 C / 312 794 8

(22) 10.02.88

(45) 19.09.90

(71) siehe (73)

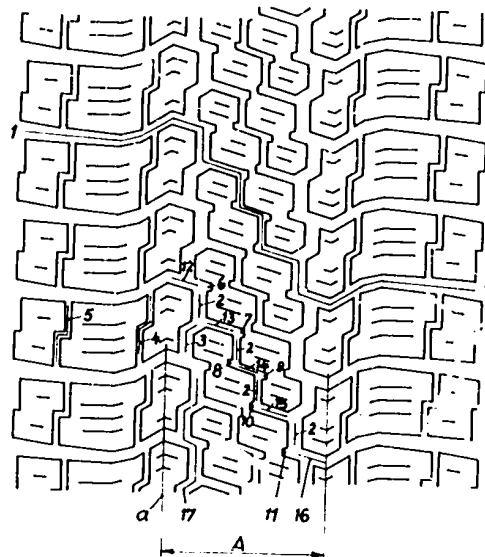
(72) Blüml, Marita; Donat, Irene, DD

(73) VEB Reifenkombinat Fürstenwalde, Tränkeweg, PF 35, Fürstenwalde, 1240, DD

(54) Fahrzeugluftreifen mit speziellem Laufflächenprofil

(55) Fahrzeugluftreifen; Laufflächenprofil;  
PKW-Radialreifen; Profilelemente; Quernuten; Längsnuten;  
Kurvenverhalten; Aquaplaning; Abriebverhalten;  
Abrollgeräusch

(57) Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugluftreifen mit speziellem Laufflächenprofil, das insbesondere für PKW-Radialreifen geeignet ist. Der Reifen ist so gestaltet, daß er ein verbessertes Abriebverhalten, ein gutes Aquaplaning- und Kurvenverhalten aufweist sowie ein geringeres Abrollgeräusch hat. Dies wird erreicht durch eine geeignete Kombination von Profilelementen und deren spezielle Gestaltung. Erfindungsgemäß sind Quernuten, die von einem zum anderen Rand der Lauffläche laufen, so gestaltet, daß sie in einem Bereich A stufenförmig unter einem Winkel von  $75^\circ$  zur Umfangsrichtung verlaufen und die einzelnen Abschnitte der Quernuten durch kurze Längsnuten zur Ausbildung einer treppenförmigen Gestalt verbunden sind und an den im Randbereich des Bereiches A angenommenen Umfangslinien sich ein spiegelbildlicher Verlauf der Quernuten anschließt und diese besonders gestaltet sind. Figur



## Patentanspruch:

1. Fahrzeugluftreifen mit speziellem Laufflächenprofil, daß im wesentlichen aus einer Anordnung von Quernuten gebildet wird, die von einem Rand der Lauffläche zum anderen Rand der Lauffläche durchgängig gestaltet sind, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Quernuten (1) im Bereich A, der den mittleren Bereich der Profilbreite in einer Ausdehnung von etwa 35% darstellt, stufenförmig unter einem Winkel von 75° zur Umfangsrichtung verlaufen und die einzelnen Abschnitte der Quernuten (1) durch kurze Längsnuten (2) zur Ausbildung einer treppenförmigen Gestalt verbunden sind, weiterhin sich an den im Randbereich des Bereiches A angenommenen Umfangslinien a bezüglich des Winkels von 75° ein spiegelbildlicher Verlauf der Quernuten (1) anschließt, der bogenförmig über kurze Geradenstücke zu etwa 90° im Schulterbereich ausläuft und die Quernuten (1) in den beiden Randbereichen des Profils durch je drei abgewinkelte Längsnuten (3, 4, 5) verbunden sind und sich die dargelegte Anordnung der Profilelemente im Abstand von 0,3–0,6% des Reifenumfangs wiederholt.
2. Fahrzeugluftreifen nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der in der Bodenaufstandsfläche befindliche Teil des bogenförmigen Bereiches der Quernuten (4) etwa 40% beträgt.
3. Fahrzeugluftreifen nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Quernuten (1) im Bereich A Ausnehmungen (6–11) aufweisen.
4. Fahrzeugluftreifen nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß durch die Verbindung der Quernuten (1) über die beiden inneren abgewinkelten Längsnuten (3) sowie die kurzen Längsnuten (2) eine breite trapezförmig gestaltete Nut (17) in Umfangsrichtung des Reifens gebildet ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

## Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugluftreifen mit einem profilierten Laufstreifen, insbesondere für PKW-Reifen in radialer Bauweise.

## Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Laufflächenprofile, speziell für PKW-Radialreifen mit durchgehend verlaufendem Querrillensystem sind bekannt. Derartige Profile sind z. B. in DE-PS 3138189 und DE-OS 344504 beschrieben.

Das nach DE-OS 3138189 beschriebene Profil zeigt durch Blockpaare im Reifenmittelenbereich eine unzureichende Stabilität in Reifenumfangsrichtung, was sich auf bestimmte Fahreigenschaften, wie z. B. Richtungsstabilität und auf die Verschleißigenschaften nachteilig auswirkt.

Des weiteren wirkt sich der geradlinige Verlauf der Nuten im Schulterblockbereich nachteilig auf das Geräuschverhalten aus.

## Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, ein Laufflächenprofil zu entwickeln, das die an einen Reifen gestellten Anforderungen besser erfüllt. Das betrifft insbesondere das Abriebverhalten, das Aquaplaningverhalten, das Verhalten in der Kurve und das Abrollgeräusch.

## Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, durch eine geeignete Kombination von Profilelementen und deren spezielle Gestaltung ein Laufflächenprofil speziell für einen Ganzjahresreifen zu gestalten.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch einen Fahrzeugluftreifen mit speziellem Laufflächenprofil gelöst, indem die Quernuten im Bereich A, der den mittleren Bereich der Profilbreite in einer Ausdehnung von etwa 35% darstellt, stufenförmig unter einem Winkel von 75° zur Umfangsrichtung verlaufen und die einzelnen Abschnitte der Quernuten durch kurze Längsnuten zur Ausbildung einer treppenförmigen Gestalt verbunden sind, weiterhin sich an den im Randbereich des Bereiches A angenommenen Umfangslinien a bezüglich des Winkels von 75° ein spiegelbildlicher Verlauf der Quernuten anschließt, der bogenförmig über kurze Geradenstücke zu etwa 90° im Schulterbereich ausläuft und die Quernuten in den beiden Randbereichen des Profils durch je drei abgewinkelte Längsnuten verbunden sind und sich die dargelegte Anordnung der Profilelemente im Abstand von 0,3–0,6% des Reifenumfangs wiederholt, daß weiterhin der in der Bodenaufstandsfläche befindliche Teil des bogenförmigen Bereiches der Quernuten etwa 40% beträgt und daß die Quernuten im Bereich A Ausnehmungen aufweisen.

## Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel anhand einer Zeichnung näher erläutert werden.

Die Zeichnung zeigt die Draufsicht auf ein Laufflächenprofil, bestehend aus einem System von Quernuten 1 und in Umfangsrichtung verlaufenden abgewinkelten Längsnuten 3, 4, 5.

Die Quernuten 1 sind so gestaltet, daß sie im Bereich A einen treppenförmigen Verlauf aufweisen und in Richtung Schulter an der Umfangslinie a in eine bogenförmige Gestalt übergehen.

Die Quernuten 1 im Bereich A verlaufen unter einem Winkel von 75° zur Reifenumfangsrichtung und sind durch kurze Längsnuten 2 verbunden. An der Umfangslinie a erfolgt in Richtung Reifenschulter die spiegelbildliche Wiederholung des Winkels von 75°, wobei die Quernuten 1 in einen bogenförmigen Verlauf übergehen. Der bogenförmige Verlauf entsteht dadurch, daß die Quernuten 1 im Schulterbereich aus 4–5 Geradenstücken bestehen, deren Winkel sich stufenweise in Richtung Schulter auf etwa 90° ändert. Diese Quernuten 1 sind in einem Abstand von 0,3–0,6% des Reifenumfanges angeordnet. Der Bereich A beträgt etwa 35% der Profilbreite, während der in der Bodenaufstandsfläche befindliche Teil der bogenförmigen Quernuten 1 etwa 40% beträgt.

Die Quernuten 1, die im Bereich A aus 5 Teilstücken bestehen 12–16, weisen Ausnehmungen 6–11 auf, wobei der mittlere Quernutenabschnitt 14 zwei Ausnehmungen 8, 9 aufweist und alle anderen Quernutenabschnitte 12, 13, 15, 16 eine in Richtung Reifenmitte weisende Ausnehmung 6, 7, 10, 11 hat.

Die Verbindung der Quernuten 1 erfolgt durch abgewinkelte Längsnuten 3, 4, 5. Dabei entsteht durch die Verbindung der Quernuten 1 mit den Längsnuten 2, 3 eine breite trapezförmige Nut 17 in Umfangsrichtung des Reifens und durch die Verbindung des bogenförmigen Teiles der Quernuten 1 durch abgewinkelte Längsnuten 4, 5 weitere schmale trapezförmige umlaufende Längsnuten.

Durch oben beschriebenes Rillensystem entstehen Profilblöcke, die im Reifenmittenbereich treppenförmig gestaltet sind und im Schulterbereich sich in Querrichtung etwa rechteckförmig erstrecken. Diese Schulterblockreihen setzen sich aus 3 Teilen zusammen. Alle Profilblöcke weisen Feineinschnitte auf, die im gleichen Winkel wie die Bezugskanten der Profilblöcke verlaufen. Die Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der Gesamtheit der Profilelemente, durch die eine gute Spursicherheit, Kurvenstabilität und vor allem eine günstige Beeinflussung des Geräuschverhaltens erreicht wird.

Speziell durch die winklige treppenförmige Gestaltung der Quernuten im Bereich A wird die wirksame Kantenlänge wesentlich erhöht und somit die Spursicherheit und Lenkstabilität in Kurven und auf Gerader verbessert. Durch die gewählte Kombination von Längs- und Quernuten entsteht ein offenes Rillensystem, was eine gute Drainage bei Nässe sowie auch eine gute Traktion bei leicht winterlichen Fahrbahnverhältnissen gewährleistet.

Durch die bogenförmige Gestaltung der Quernuten 1 im Schulterbereich und die Umkehrung in einen treppenförmigen Bereich laufen die einzelnen Kanten in unterschiedlichen Abständen in die Bodenaufstandsfläche ein, wodurch das Geräuschverhalten wesentlich beeinflusst wird.

