



(21) WP B 60 C / 280 814 3

(22) 20.09.85

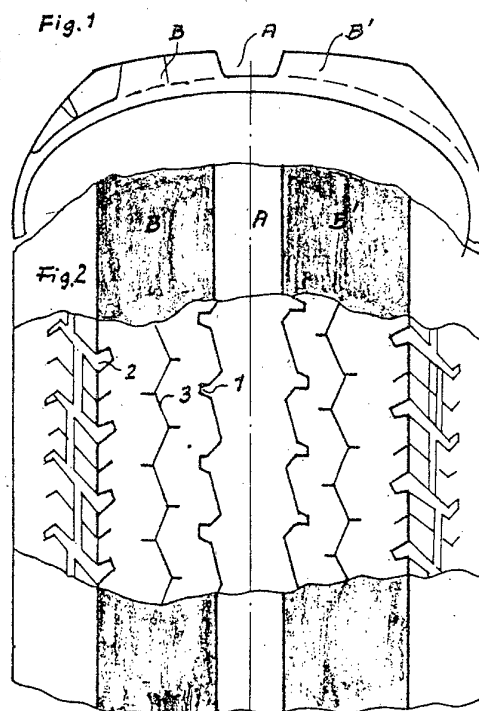
(44) 03.08.88

(71) siehe (72)

(72) Presche, Hans, Demminer Straße 32, Dargun, 2042; Presche, Bert, DD

(54) Laufflächenprofilierung für Fahrzeugluftreifen

(57) Laufflächenprofilierung für Fahrzeugluftreifen der ein günstiges Verhalten bei Nässe aufweist und das Aufschwimmen bei hohen Wassertiefen vermeiden soll. Mit der Profilgestaltung soll neben der Verbesserung der Naßhaftung und der Verminderung des Aufschwimmverhaltens die Laufleistung gesteigert, der Rollwiderstand und die Geräuscentwicklung gesenkt werden. Bei der erfindungsgemäßen Laufflächenprofilierung ist eine breite Profilrille A in der druckarmen Zone des Reifens angeordnet, die von Profilblöcken B und B' begrenzt wird. Die Breite der Profilrille A beträgt $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{3}$ der Laufflächenbreite. Die Profilblöcke B und B' können mit Quernuten 1 und 2 und Lamellen 3 versehen sein wie Figur 2 zeigt. Fig. 1



Erfindungsanspruch:

1. Laufflächenprofilierung für Fahrzeugluftreifen des Radialtypes, **gekennzeichnet dadurch**, daß in der Mitte der Lauffläche eine Längsrille A angeordnet ist, die eine Breite von $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{3}$ der Laufflächenbreite besitzt.
2. Laufflächenprofilierung nach Pkt. 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß bei breiten Reifen mit einem Flächen-Rillen-Verhältnis von 5:1 bis 3:1 zusätzliche Längsrillen C an beiden Seiten der Mittelrille A angeordnet sind.
3. Laufflächenprofilierung nach Pkt. 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß die zusätzlichen Längsrillen C $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{5}$ der Breite der mittleren Längsrillen A aufweisen.
4. Laufflächenprofilierung nach Pkt. 2 und 3, **gekennzeichnet dadurch**, daß an jeder Seite der mittleren Längsrille A zwei zusätzliche Längsrillen C angeordnet sind, die zum Profilrand stufenweise schmaler werden und eine Abstufung von der mittleren Längsrille A zu den jeweils beiden zusätzlichen Längsrillen C im Verhältnis 5:2:1 vorliegt.
5. Laufflächenprofilierung nach Pkt. 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß von den Längsrillen Quernuten (1,-2) und/oder lamellenförmige Einschnitte (3) ausgehen.
6. Laufflächenprofilierung nach Pkt. 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Profilgrund der Längsrillen eine Profilierung E in einer Ausdehnung von 1-2 mm aufweist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendung der Erfindung

Die Erfindung betrifft die Laufflächenprofilierung für Fahrzeugluftreifen des Radialtyps für PKW, Leicht-LKW, LKW-Ausführung und deren Runderneuerung.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Die Profilierung der Lauffläche von Luftreifen zur Verbesserung der Traktion auf trockenen und nassen Fahrbahnen ist an sich bekannt.

Eine wesentliche Aufgabe der Profilierung wird darin gesehen, daß zur Verminderung der Aufschwimmgefahr des Reifens das zwischen dem Reifen und der Fahrbahn befindliche Wasser durch viele Längs- und Quernuten aufzunehmen und schnell ablaufen zu lassen.

Fahrzeugluftreifen des Radialtyps mit größer werdender Querschnittsbreite, bedingt durch die Entwicklung von Fahrzeugen mit hohen Dauer- und Erdgeschwindigkeiten und begünstigt durch geringere Fahrzeugmasse, leiden unter dem Phänomen des Aufschwimmens.

Ein auf einer Wasserschicht gleitender Reifen kann seine Aufgabe der Übertragung von Antriebs-, Brems- und Lenkkräften nicht mehr erfüllen.

Ein weiterer Umstand begünstigt das Aufschwimmen breiter Reifen. Breite Radialreifen haben eine über die Breite der Lauffläche unterschiedliche Druckverteilung.

Der Druck im Laufflächenmittelpunkt ist kleiner als an den Randzonen.

Die Folge davon ist, daß sich im Laufflächenmittelpunkt bevorzugt ein Wasserkeil bildet, der den Reifen schnell zum Aufschwimmen bringt.

Die Profile breiter Radialreifen werden zur Verminderung der Aufschwimmgefahr im wesentlichen durch eine Vielzahl von Längsrillen zur Aufnahme des Wassers, die an den Randzonen der Lauffläche durch Quernuten zum schnelleren Ableiten des Wassers verbunden sind, gestaltet.

Profile derart gestalteter Radialreifen haben eine Reihe von Nachteilen.

Der durch die Vielzahl der Längsrillen und Quernuten unterbrochene Laufflächengummi wird instabil und durch die angreifenden Kräfte großen Bewegungen ausgesetzt, die einen hohen Verschleiß und Rollwiderstand erzeugen. Ein Nachteil dieser zerklüfteten Profilauslegung besteht darin, daß das Wasser erst durch komprimieren und verdrängen der in den Rillen befindlichen Luft aufgenommen werden kann.

Kompimierte Luft begünstigt bereits das Aufschwimmen des Reifens.

Die Vielzahl von Vertiefungen im Laufflächengummi, die das Wasser aufgenommen haben, geben es aber erst durch die Fliehkraft des rotierenden Rades ab.

Es bildet sich hinter dem Rad ein Wasserschleier aus, der im Sog des Fahrzeuges zu einer erhöhten Verschmutzung des Fahrzeuges und zu einer Belästigung nachfolgender und entgegenkommender Fahrzeuge führt.

Ein weiterer Nachteil, der den Rollwiderstand bei Nässe beträchtlich erhöht, besteht darin, daß das über die Längsrillen aufgenommene und über die Quernuten abzuleitende Wasser über eine energieaufwendige Richtungsänderung erfolgen muß.

Ziel der Erfindung

Durch die Erfindung soll eine Laufflächenprofilierung entwickelt werden, die ein geringeres Aufschwimmverhalten bei Nässe aufweist, geringeren Rollwiderstand erzeugt, eine geringere Geräuscentwicklung hat und durch günstigeres Abriebverhalten eine gesteigerte Kilometerlaufleistung ergibt.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Das Wesen der Erfindung besteht darin, in der Anordnung der Flächen und Rillen in Abhängigkeit von Eigenschaften der Konstruktion des Radialreifentypes.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Laufflächenprofilierung für Fahrzeugluftreifen des Radialtypes gelöst, bei der in der Mitte der Lauffläche eine Längsrille angeordnet ist, die eine Breite von $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{3}$ der Laufflächenbreite besitzt.

Bei breiten Reifen mit einem Flächen-Rillen-Verhältnis von 5:1 bis 3:1 sind zusätzliche Längsrillen an beiden Seiten der Mittellängsrille angeordnet. Diese zusätzlichen Längsrillen weisen günstigerweise $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{5}$ der Breite der mittleren Längsrillen auf. Dabei ist es vorteilhaft, wenn bei Anordnung von zwei zusätzlichen Längsrillen an jeder Seite der mittleren Längsrille, eine Breitenabstufung von der mittleren Längsrille zu den jeweils beiden zusätzlichen Längsrillen im Verhältnis 5:2:1 vorliegt.

Von den Längsrillen können Quernuten und/oder lamellenförmige Querschnitte ausgehen.

Günstig ist es weiterhin, wenn der Profilgrund der Längsrillen eine Profilierung in einer Ausdehnung von 1–2 mm aufweist.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an zwei Ausführungsbeispielen anhand von Zeichnungen näher erläutert werden. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: den Laufflächenbereich eines Reifenquerschnittes eines Radialreifens

Fig. 2: eine Laufflächenaufteilung

Fig. 3: eine Profilaufteilung

Der Laufflächenbereich des Reifenquerschnittes in Fig. 1 ist im Verhältnis von 3:1 aufgeteilt und zeigt die breite mittlere Längsrille A und die beiden sich ergebenden Profilblöcke B und B'.

In Fig. 2 ist die Lauffläche einmal schematisch in der Draufsicht mit der breiten mittleren Längsrille A und den Profilblöcken B und B' und in einem Ausschnitt der Vorschlag einer praktischen Gestaltung dargestellt, wobei die Profilblöcke B und B' mit Quernuten 1 und 2 und lamellenförmigen Einschnitten 3 versehen sind.

Eine zweite Zeichnung zeigt:

Fig. 3 Profilaufteilung eines Breitreifens

In Fig. 3 ist die Profilaufteilung auf der Basis eines Flächen-Rillen-Verhältnisses von 3:1 dargestellt, wobei eine breite mittlere Längsrille A und zwei weitere Längsrillen C die Profilblöcke D unterteilen.

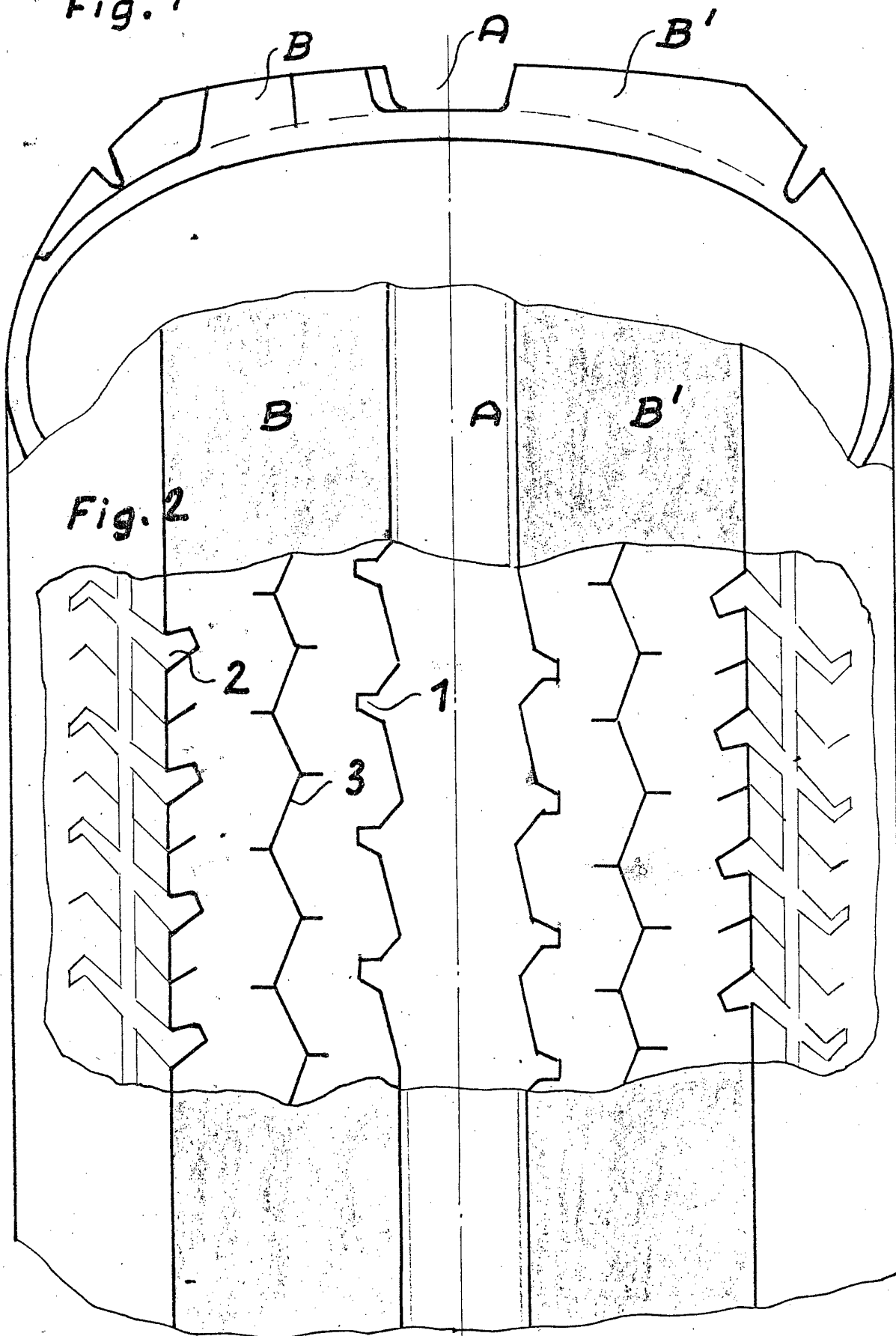
Die Breite der mittleren Längsrillen A hat die dreifache Breite der weiteren Längsrillen C. Die so entstehenden Profilblöcke D sind durch lamellenförmige Einschnitte 3 aufgelockert. Die erfindungsgemäße breite Längsrille A befindet sich durch die Anordnung in der Mitte der Lauffläche des Radialreifens im druckarmen Bereich. Dadurch ist es großen Wassermengen möglich, sich in der Längsrille zu sammeln und ohne Druckaufbau über den großen Öffnungsquerschnitt der Längsrille A entweichen zu können.

Erfindungsgemäß ergeben sich beiderseits der breiten Längsrille Profilflächen D. Diese Profilflächen D sind durch lamellenförmige Einschnitte 3 oder Quernuten 1, 2 aufgelockert und sichern damit eine gute Haftung und Traktion.

Der Vorteil dieser kompakten Profilflächen besteht darin, daß sie wenig Eigenbewegung ausführen können und somit einen geringen Rollwiderstand erzeugen, geräuscharm ablaufen und eine hohe Abriebbeständigkeit besitzen, die die Kilometerlaufleistung erhöht.

An Laufflächen sehr breiter Reifen werden die Profilflächen durch weitere, schmale Längsrillen C unterteilt, erfindungsgemäß derart, daß sich unter Gestaltung einer sehr breiten mittleren Längsrille A in der Summe ein Flächen-Rillen-Verhältnis im Bereich von 5:1 bis 3:1 ergibt, wobei die sehr breite mittlere Längsrille A etwa 3 bis 5 mal so breit ist wie die schmalen Längsrillen C. Bei wesentlichen breiteren Reifen bei denen die Lauffläche mit mehr als 3 Rillen aufzuteilen sind, ist erfindungsgemäß eine Aufteilung der Längsrillen A, C in derart vorzunehmen, daß ausgehend von der breiten mittleren Rille A die Längsrillen C zum Profilrand hin stufenweise schmaler auszuführen sind, wobei für die Breitenabstufung ein Verhältnis im Bereich von etwa 5:2:1 gewählt werden kann.

Fig. 1



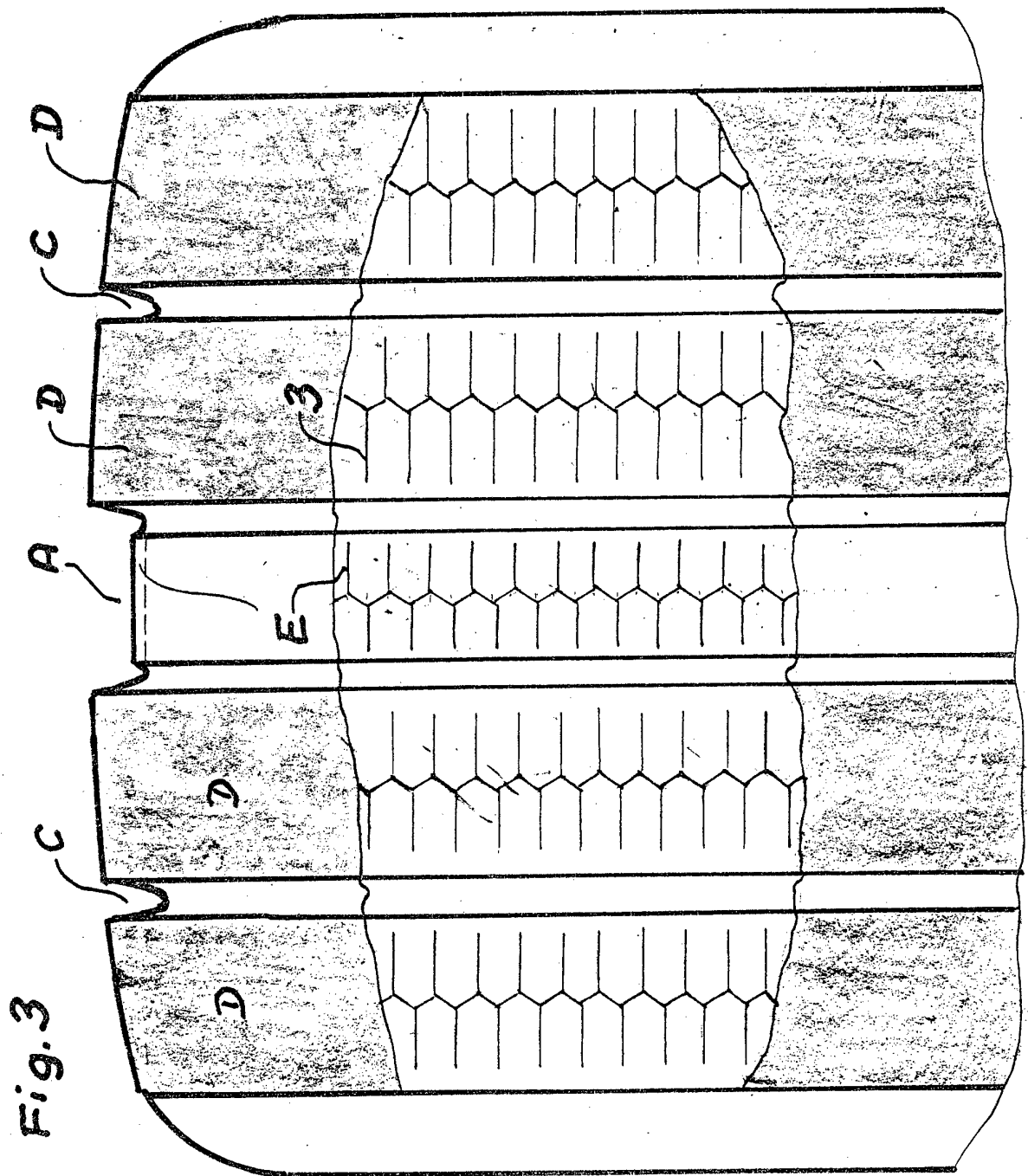


Fig. 3