

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 456/88

(51) Int.Cl.⁵ : **B60C 11/12**

(22) Anmeldetag: 24. 2.1988

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 1.1990

(45) Ausgabetag: 25. 7.1990

(56) Entgegenhaltungen:

US-PS4471825 DE-OS3519407 DE-OS3517422 US-PS4278121
EP-A1-0050197 CH-PS 561615

(73) Patentinhaber:

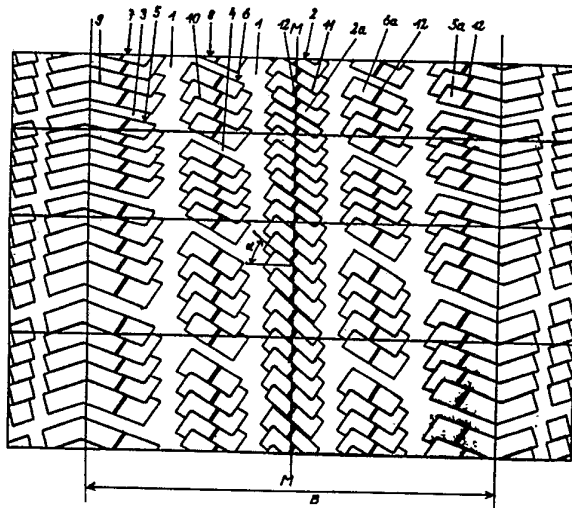
SEMPERIT REIFEN AKTIENGESELLSCHAFT
A-2514 TRAISKIRCHEN, NIEDERÖSTERREICH (AT).

(72) Erfinder:

DIENSTHUBER FRANZ ING.
SCHÖNAU, NIEDERÖSTERREICH (AT).

(54) LAUFLÄCHENPROFIL FÜR EINEN FAHRZEUGLUFTREIFEN

(57) Das gemäß der Erfindung vorgeschlagene Laufflächenprofil für einen Winterreifen weist Profilelemente auf, die mit Feineinschnitten versehen sind. Im Laufflächenmittelpunkt ist zumindest eine in Umfangsrichtung kontinuierlich durchgehende Rippe (2) angeordnet, deren Feineinschnitte (11) etwa gleich beabstandet sind und einen durchschnittlichen Normalabstand voneinander aufweisen, der um mindestens 15 % geringer ist, als der durchschnittliche Normalabstand der in den Profilelementen (4, 5) der Laufflächenseitenbereiche vorgesehenen und innerhalb dieser Profilelemente (4, 5) benachbarten Feineinschnitte (9, 10).



Die Erfindung betrifft ein Laufflächenprofil für einen Fahrzeugluftreifen, insbesondere für den Wintereinsatz, mit in durch Umfangsnuten voneinander getrennten Blockreihen und/oder Umfangsrippen angeordneten Profilelementen, die jeweils eine Vielzahl von eng beabstandeten zumindest im wesentlichen in Reifenquerrichtung verlaufenden Feineinschnitten aufweisen.

5 Fahrzeugluftreifen mit derartigen Laufflächenprofilen haben sich in den letzten Jahren als Winterreifen gut bewährt. Gegenüber der in früheren Jahren weitverbreiteten Ausgestaltung von Winterreifen mit grobstolligen und grobstrukturierten Laufflächenprofilen konnte durch die nun allgemein bekannte, sogenannte Lamellentechnik, d. h., das Teilen von Profilelementen in Querrichtung durch sehr schmale Feineinschnitte, eine wesentliche Verbesserung der Wintertauglichkeit, insbesondere was Naßgriff, Eisgriff oder Schnee-griff betrifft, erzielt werden.
10 Auch aus der Patentliteratur sind Laufflächenprofile der oben genannten Art, beispielsweise aus der DE-OS 30 28 112 bereits bekannt.

Aus der US-PS 4 471 825 ist ferner ein Fahrzeugluftreifen bekannt, dessen Laufflächenprofil zwei Umfangsrippen aufweist, die durch S-förmige Feineinschnitte in Blöcke gegliedert sind. Ferner ist aus der DE-OS 35 19 407 ein Profil für einen LKW-Reifen bekannt, bei dem die Umfangsrippen durch gewinkelte
15 Feineinschnitte in ausgeprägte Blöcke geteilt sind. Auch ist es bekannt, beispielsweise aus der DE-OS 35 17 422, Laufflächenbänder eines Laufflächenprofils nachträglich, also nach der Vulkanisation, mit einer Vielzahl von Feineinschnitten zu versehen. Durch diese Maßnahme soll das Abrollgeräusch vermindert werden. In der US-PS 4 278 121 ist ein Laufflächenprofil geoffenbart, dessen entlang der Mittelumfangsline vorgesehene Laufflächenband mit in Reifenquerrichtung verlaufenden Sacknuten versehen ist. Ein Blockprofil
20 mit Feineinschnitten zeigt beispielsweise auch die EP-A 0 050 197. Ein Laufflächenprofil mit einem Mittelband, wo in Reifenumfangsrichtung abwechselnd breitere Nuten und Feineinschnitte angeordnet sind, ist aus der CH-PS 561 615 bekannt.

Auf vereister und verschneiter Fahrbahn, insbesondere auf Bergstraßen, ist es nun wesentlich, eine gute Übertragung der Antriebskraft auf den Untergrund zu erzielen. Bei sich durchdrehenden Reifen kann keine
25 Traktionskraft mehr übertragen werden. Durch den bei PKW-Reifen im allgemeinen geringeren Aufstandsdruck im Scheitel ist vor allem dort die Laufflächenprofilgestaltung von Bedeutung, um gute Griffeigenschaften und damit eine gute Übertragung von Traktionskräften zu erzielen. Diesbezüglich sind die bekannten und oben angeführten Profilausgestaltungen noch verbesserungswürdig.

Hier setzt nun die Erfindung ein, deren Aufgabe darin besteht, ein Laufflächenprofil der eingangs genannten
30 Art hinsichtlich der Übertragung von Antriebskräften, insbesondere auf vereistem und verschneitem Untergrund, zu verbessern.

Gelöst wird die gestellte Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, daß im Laufflächenmittelbereich zumindest eine in Umfangsrichtung kontinuierlich durchgehende Rippe vorgesehen ist, die in Umfangsrichtung voneinander im wesentlichen gleich beabstandete und durchgehende Feineinschnitte aufweist, deren durchschnittlicher
35 Normalabstand voneinander um mindestens 15 % geringer ist als der durchschnittliche Normalabstand der in den Profilelementen der Laufflächenseitenbereiche vorgesehenen und innerhalb dieser Profilelemente benachbarten Feineinschnitte.

Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen wird ein Laufflächenprofil geschaffen, mit welchem insbesondere auf vereister und verschneiter Fahrbahn eine gegenüber bekannten Laufflächenprofilen signifikant bessere
40 Übertragung von Antriebskräften erzielt wird. Dies läßt sich insbesondere dadurch erklären, daß im Mittelbereich der Lauffläche die Wasser- bzw. Schneeableitung bei Traktion gegenüber den bekannten Ausgestaltungen wesentlich verbessert wurde.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der durchschnittliche Normalabstand der Feineinschnitte in der Rippe um mindestens 20 %, vorzugsweise um etwa 25 %, geringer als der
45 durchschnittliche Normalabstand der Feineinschnitte in den Profilelementen der Laufflächenseitenbereiche.

Bei einer ebenfalls bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist, wie an sich bekannt, eine einzige Rippe entlang der Mittellinie angeordnet. Es ist weiters von Vorteil, wenn die in der Rippe vorgesehenen Feineinschnitte zur Mittellinie unter einem Winkel von 15 bis 45 ° verlaufen.

Für ein gutes Verhalten beim Bremsen auf nassem, verschneitem Untergrund ist es günstig, wenn jeweils
50 seitlich der Rippe zumindest je eine Blockreihe angeordnet ist, wobei sowohl die die Blöcke in Umfangsrichtung voneinander trennenden Quernuten als auch die innerhalb der Blöcke angeordneten Feineinschnitte zur Mittellinie geneigt verlaufen und innerhalb einer Blockreihe die Neigung der Feineinschnitte und der Quernuten im wesentlichen gleich ist.

Eine sehr gute Abstimmung der Griffeigenschaften bei Traktion und beim Bremsen läßt sich dann vorteilhaft
55 beeinflussen, wenn, über die Laufflächenbreite betrachtet, sowohl die Quernuten als auch die Feineinschnitte zumindest im wesentlichen kontinuierlich und entlang von schwach S-förmig gekrümmten Kurven verlaufen.

Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden nun anhand der Zeichnung, die ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Laufflächenprofils darstellt, näher beschrieben. Hiebei ist in der
60 einzigen Zeichnungsfigur eine Draufsicht auf eine Teilabwicklung einer Lauffläche eines Fahrzeugluftreifens dargestellt.

Das Laufflächenprofil gemäß der Zeichnungsfigur ist insbesondere für PKW-Winterreifen geeignet. In der nun folgenden Beschreibung wird das Profil über die Breite (B) betrachtet, die der größten axialen Breite, gemessen in

der Bodenaufstandsfläche, entspricht, wenn der Reifen Nenndruck und Nennlast ausgesetzt ist. Das Laufflächenprofil besitzt vier in Umfangsrichtung verlaufende und im wesentlichen gerade ausgebildete Umfangsnuten (1). Entlang der Mittellinie (M-M) ist eine kontinuierlich umlaufende Rippe (2) vorgesehen, seitlich der Rippe (2) sind in jeder Laufflächenhälfte durch das Anordnen von Quernuten (3), (4) aus Blöcken (5), (6) bestehende Blockreihen (7), (8) gebildet. Die Quernuten (3), (4) haben in jeder Laufflächenhälfte einen kontinuierlichen Verlauf, über die Breite (B) des Laufflächenprofils betrachtet, verlaufen die Quernuten (3), (4) entlang einer schwach S-förmig gekrümmten Kurve.

Sowohl die Rippe (2) als auch die Blöcke (5), (6) sind mit einer Anzahl von über die Blockbreite bzw. die Rippenbreite durchgehenden Feineinschnitten (9), (10), (11) versehen. Über die Laufflächenbreite (B) betrachtet, weisen die Feineinschnitte (9), (10), (11) eine Quererstreckung auf, die im wesentlichen dem schwach S-förmigen Verlauf der Quernuten (3), (4) entspricht. Insbesondere sind die in der Rippe (2) angeordneten Feineinschnitte (11) gegenüber der Mittellinie (M-M) unter einem Winkel (α) von 15 bis 45°, bevorzugt 30°, geneigt. Die Feineinschnitte (9), (10), (11) weisen eine Breite ≤ 1 mm auf und teilen die Blöcke (5), (6) bzw. die Rippe (2) in eine Anzahl von Blockelemente (5a), (6a) bzw. Rippelemente (2a).

Die in der Mittelrippe (2) vorgesehenen Feineinschnitte (11) sind über den Gesamtumfang des Laufflächenprofils betrachtet im wesentlichen gleich beabstandet, wobei der durchschnittliche Normalabstand benachbarter Feineinschnitte (11) um mindestens 15%, vorzugsweise rund 25%, geringer ist, als der durchschnittliche Normalabstand der Feineinschnitte (9), (10) innerhalb der Blöcke (5), (6). Somit ist im Laufflächenmittelbereich nicht nur eine größere Anzahl von Feineinschnitten (11) vorgesehen, sondern die Feineinschnitte (11) folgen auch dichter aufeinander als die Feineinschnitte (9), (10) in den Blöcken (5), (6).

Die Blockelemente (5a), (6a) und die Rippelemente (2a) sind zusätzlich noch durch Einschnitte (12) in Querrichtung geteilt.

Es wird darauf verwiesen, daß anstelle der einzigen Mittelrippe im Mittelbereich auch zwei in Umfangsrichtung kontinuierliche Rippen vorgesehen werden können. Der Verlauf der Quernuten (3), (4) in jeder Laufflächenhälfte muß hingegen nicht unbedingt kontinuierlich sein. Auch ist es nicht erforderlich, daß die Feineinschnitte, wie dargestellt, einen im wesentlichen geradlinigen Verlauf aufweisen.

PATENTANSPRÜCHE

1. Laufflächenprofil für einen Fahrzeugluftreifen, insbesondere für den Wintereinsatz, mit in durch Umfangsnuten voneinander getrennten Blockreihen und/oder Umfangsrippen angeordneten Profilelementen, die jeweils eine Vielzahl von eng beabstandeten zumindest im wesentlichen in Reifenquerrichtung verlaufenden Feineinschnitten aufweisen, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Laufflächenmittelbereich zumindest eine in Umfangsrichtung kontinuierlich durchgehende Rippe (2) vorgesehen ist, die in Umfangsrichtung voneinander im wesentlichen gleich beabstandete und durchgehende Feineinschnitte (11) aufweist, deren durchschnittlicher Normalabstand voneinander um mindestens 15% geringer ist als der durchschnittliche Normalabstand der in den Profilelementen (4, 5) der Laufflächenseitenbereiche vorgesehenen und innerhalb dieser Profilelemente (4, 5) benachbarten Feineinschnitte (9, 10).

2. Laufflächenprofil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der durchschnittliche Normalabstand der Feineinschnitte (11) in der Rippe (2) um mindestens 20%, vorzugsweise um etwa 25%, geringer ist als der durchschnittliche Normalabstand der Feineinschnitte (9, 10) in den Profilelementen (4, 5) der Laufflächenseitenbereiche.

3. Laufflächenprofil nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß, wie an sich bekannt, eine einzige Rippe (2) entlang der Mittellinie (M-M) angeordnet ist.

4. Laufflächenprofil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die in der Rippe (2) vorgesehenen Feineinschnitte (11) unter einem Winkel (α) von 15 bis 45° zur Mittellinie (M-M) verlaufen.

5. Laufflächenprofil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeweils seitlich der Rippe (2) zumindest je eine Blockreihe (7, 8) angeordnet ist, wobei sowohl die die Blöcke (5, 6) in Umfangsrichtung voneinander trennenden Quernuten (3, 4) als auch die innerhalb der Blöcke (5, 6) angeordneten Feineinschnitte (9, 10) zur Mittellinie (M-M) geneigt verlaufen und innerhalb einer Blockreihe (7, 8) die Neigung der Feineinschnitte (9, 10) und der Quernuten (3, 4) im wesentlichen gleich ist.

6. Laufflächenprofil nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß über die Laufflächenbreite (B) betrachtet, sowohl die Quernuten (3, 4) als auch die Feineinschnitte (9, 10) zumindest im wesentlichen kontinuierlich und entlang schwach S-förmig gekrümmter Kurven verlaufen.

15

Hiezu 1 Blatt Zeichnung

