



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 396 901 B**

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2617/90

(51) Int.Cl.⁵ : **B29C 33/38**
B29C 33/40, B29L 30:00

(22) Anmeldetag: 21.12.1990

(42) Beginn der Patentedauer: 15. 5.1993

(45) Ausgabetag: 27.12.1993

(73) Patentinhaber:

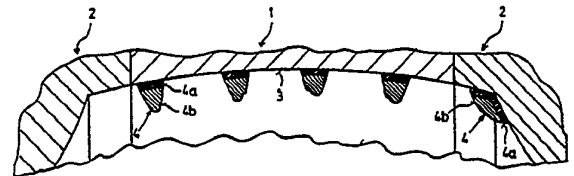
SEMPERIT REIFEN AKTIENGESELLSCHAFT
A-2514 TRAIKIRCHEN, NIEDERÖSTERREICH (AT).

(72) Erfinder:

KUZMANY DIETRICH DIPL.ING.
TRIBUSWINKEL, NIEDERÖSTERREICH (AT).
STELZER JOSEF ING.
WIEN (AT).

(54) REIFENVULKANISIERFORM

(57) Reifenvulkanisierform mit einem Formkörperteil, der eine Formprofilstege (4) tragende Formfläche (3) aufweist. Zumindest ein Teil der Formprofilstege (4) besteht aus einem Material mit einem Wärmeleitfähigkeitskoeffizienten, der wesentlich kleiner als jener von Aluminium oder Stahl ist.



AT 396 901 B

Die Erfindung betrifft eine Reifenvulkanisierform, die eine die Profilierung der Lauffläche eines Reifens formende, Formprofilstege tragende Formfläche aufweist.

Herkömmliche Reifenvulkanisierformen bestehen beispielsweise aus zwei Seitenwandformschalen und aus einer in Radialrichtung in mehrere Segmente geteilten Profilformschale. An der Profilformschale, die eine im allgemeinen durch Spanabhebung geformte glatte Innenformfläche aufweist, sind Formprofilstege befestigt, beispielsweise angenietet, die aus Stahl oder Aluminium bestehen und die mitsamt der Innenformfläche eine Negativabbildung des herzustellenden Reifens, insbesondere dessen Laufflächenprofils, darstellen. Durch die Formprofilstege werden die am fertigen Reifen gewünschten Nuten, wie Quernuten, Umfangsnuten und dergleichen geformt. Insbesondere in jenen Laufstreifenbereichen, wo der Nutengrund geformt wird, kommt es bei der Vulkanisation, und zwar bedingt durch das dort im Vergleich zu jenen Laufstreifenbereichen, wo Profilblöcke oder Laufstreifenbänder geformt werden, geringere Mischungsvolumen, zu einer höheren Vernetzung der Mischung.

Dies wiederum begünstigt am fertigen Reifen die Rißbildung in den Profilmuten, was sich nachteilig auf die Haltbarkeit und die Lebensdauer des Reifens auswirkt.

Die Aufgabe der Erfindung besteht nun darin, eine Reifenvulkanisierform so zu gestalten, daß die genannte Rißbildung nicht mehr bzw. nicht mehr in so großem Ausmaß als bisher auftritt.

Gelöst wird die gestellte Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, daß zumindest ein Teil der Formprofilstege aus einem Material mit einem Wärmeleitfähigkeitskoeffizienten, der wesentlich kleiner als jener von Aluminium oder Stahl ist, besteht.

Nach der Erfindung wird daher vorgeschlagen, den Wärmeübergang zu erschweren und somit eine gegenüber der bekannten Stahl- oder Aluminiumausführung für Formprofilstege geringere Vernetzung am Profilmnutgrund zu erzielen. Dadurch kann wirkungsvoll die Rißbildung am Nutengrund verhindert bzw. verringert werden, da eine Überheizung, wie sie bei den Ausführungen nach dem Stand der Technik zwangsweise erfolgt, nicht mehr stattfindet.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung bestehen die Formprofilstege zumindest zum Teil aus Kunststoff, insbesondere aus Polyimid. Dieses Material ist auch wegen seiner hohen Festigkeit und seiner hohen Temperaturbeständigkeit besonders geeignet.

Bei einer bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung weisen die Formprofilstege einen Fußteil von insbesondere konstanter Dicke auf, der aus dem Material mit niedrigem Wärmeleitfähigkeitskoeffizienten besteht. Durch den Fußteil wird eine isolierende Schicht gebildet, die den Wärmeübergang erschwert, so daß in den durch die Formprofilstege gebildeten Profilmuten, vor allem am Nutgrund, eine wesentlich geringere Überheizung erfolgt.

Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden nun anhand der Zeichnung, die zwei Ausführungsbeispiele darstellt, näher beschrieben. Dabei zeigt Fig. 1 einen Teil eines Querschnittes durch eine Reifenvulkanisationsform mit einer ersten Ausführungsform der Erfindung und Fig. 2 eine zweite Ausführungsvariante der Erfindung in einer zu Fig. 1 analogen Darstellung.

Eine Reifenvulkanisierform weist üblicherweise zwei Seitenschalen und eine Profilformschale, die sich beispielsweise aus bis zu 8 Profilsegmenten zusammensetzt, auf. In den Zeichnungsfiguren sind ein Profilsegmente (1) und die Seitenschalen (2) dargestellt, die eine Formfläche (3), die üblicherweise durch Spanabhebung hergestellt ist, besitzen.

Auf die Profilsegmente (1) und die Seitenschalen (2) sind Formprofilstege, die schließlich die Ausgestaltung des Laufflächenprofils mit Umfangsnuten, Quernuten und dergleichen am Reifen bewirken, angebracht. Diese Formprofilstege bestehen üblicherweise aus Metall, insbesondere aus Aluminium.

Nach dem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung, wie es in Fig. 1 dargestellt ist, sind die Formprofilstege (4) zweiteilig gestaltet und bestehen aus einem Fußteil (4a) und einem Kopfteil (4b). Der Fußteil (4a), der an der Formfläche (3) anliegt, ist aus einem Material mit einer niedrigen Wärmeleitzahl gefertigt. Die Dicke des Fußteiles (4a) und die Höhe des Kopfteiles (4b) sind derart aufeinander abgestimmt, daß schließlich die gewünschte Profiltiefe am fertig vulkanisierten Reifen vorliegt. Die Befestigung der Formprofilstege (4) kann in herkömmlicher Weise, beispielsweise durch Aufnieten erfolgen. Als Material für den Fußteil (4a) sind insbesondere Kunststoffe mit einer hohen Temperaturbeständigkeit geeignet. Einer dieser Kunststoffe ist Polyimid, welches einen Wärmeleitfähigkeitskoeffizienten von 1 W/mK aufweist. Im Vergleich dazu beträgt dieser Koeffizient bei Gummi 0,24 W/mK und bei Aluminium 165 W/mK. Die Mindestdicke des Fußteiles (4a) bei Verwendung von Polyimid sollte 2,5 mm nicht unterschreiten. Durch den Fußteil (4a) wird demnach eine isolierende Schicht gebildet, die den Wärmeübergang erschwert, so daß in den durch die Formprofilstege gebildeten Profilmuten, vor allem am Nutgrund, eine wesentlich geringere Überheizung als bei herkömmlichen Ausgestaltungen erfolgt. Der fertig vulkanisierte Reifen wird demnach nicht oder kaum noch zur Rißbildung am Nutengrund neigen.

Die in Fig. 1 dargestellte Ausführungsvariante ist einfach herzustellen, indem der Fußteil (4a), beispielsweise durch entsprechendes Ausformen oder durch Spanabhebung hergestellt wird.

Fig. 2 zeigt eine Ausführungsvariante, bei der die Formprofilstege (4') selbst aus einem Material mit einem niedrigen Wärmeleitfähigkeitskoeffizienten gefertigt sind. Auch für diese Ausführungsvariante ist der Kunststoff Polyimid geeignet. Im Vergleich zur ersten Ausführungsvariante ist diese Ausführungsvariante in

der Herstellung etwas aufwendiger.

Als weitere Materialien für den Fußteil der Formprofilstege kommen verschiedene andere, insbesondere mit Glaskugeln, Steinmehl oder dergleichen verstreckte oder auch faserverstärkte Kunststoffe, beispielsweise Duroplaste, in Frage. Als verstärkende Fasern sind vor allem Carbonfasern geeignet. Besonders geeignet sind dabei Kunststoffe, die einen Wärmeleitfähigkeitskoeffizienten $< 5 \text{ W/mK}$ aufweisen.

10

PATENTANSPRÜCHE

15

1. Reifenvulkanisierform, die eine die Profilierung der Lauffläche eines Reifens formende, Formprofilstege tragende Formfläche aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest ein Teil der Formprofilstege (4, 4') aus einem Material mit einem Wärmeleitfähigkeitskoeffizienten, der wesentlich kleiner als jener von Aluminium oder Stahl ist, besteht.

20

2. Reifenvulkanisierform nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Formprofilstege (4) zumindest zum Teil aus einem Material mit einem Wärmeleitfähigkeitskoeffizienten $< 5 \text{ W/mK}$ bestehen.

25

3. Reifenvulkanisierform nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Formprofilstege (4) zumindest zum Teil aus Kunststoff, insbesondere aus Polyimid, bestehen.

4. Reifenvulkanisierform nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Formprofilstege (4) einen Fußteil (4a) von insbesondere konstanter Dicke aufweisen, der aus dem Material mit niedrigem Wärmeleitfähigkeitskoeffizienten besteht.

30

35

Hiezu 1 Blatt Zeichnung

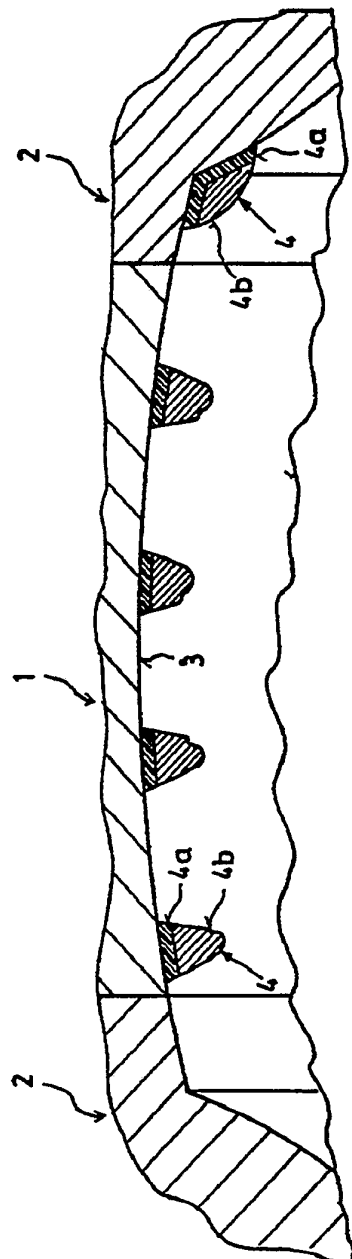


Fig. 1

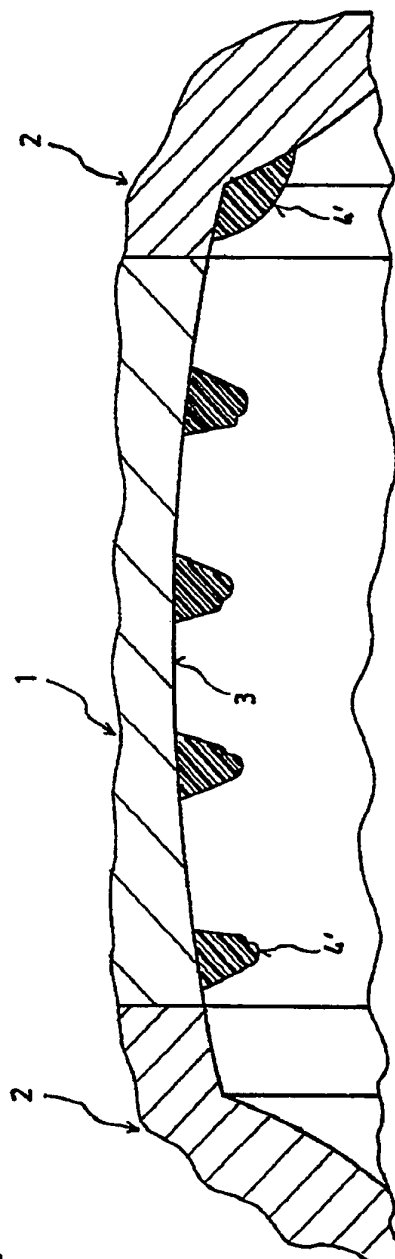


Fig. 2