

**Ausschlusspatent**

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

**204 071**Int.Cl.<sup>3</sup>

3(51) B 60 C 1/00

B 60 C 7/00

**MT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

1)	AP B 60 C/ 2429 785	(22)	02.09.82	(44)	16.11.83
1)	P3134860.2;P3229580.4	(32)	03.09.81;07.08.82	(33)	DE;DE

- 1) siehe (73)  
 2) MAHLING, ROLF, DIPL.-CHEM.; DANZEGLOCKE, ERNST; DE;  
 3) CONTINENTAL GUMMI-WERKE AG, HANNOVER, DE  
 4) IPB (INTERNATIONALES PATENTBUERO BERLIN) 61371/26/37/32 1020 BERLIN WALLSTRASSE  
 23/24

**4) KAUSCHUKMISCHUNG FUER VOLLREIFEN UND MIT DIESER HERGESTELLTER VOLLREIFEN**

7) Die Erfindung betrifft eine Kautschukmischung zur Herstellung von Vollreifen, in der Fasern eingebracht sind und einen damit hergestellten Vollreifen. Die Erfindung wird in der Reifenindustrie, vorzugsweise zur Herstellung von Vollreifen für Gabelstapler, angewendet. Ziel ist es, die Qualität und die Lebensdauer der Vollreifen zu erhöhen sowie die Laufeigenschaften zu verbessern. Die Aufgabe besteht darin, einen sicheren Felgensitz und einen zuverlässigen Betrieb des Vollreifens zu gewährleisten. Als Lösung wird vorgeschlagen, in der Kautschukmischung und damit im Gummi des Vollreifens textile oder metallische Faserteilchen einzubringen und die Faserteilchen mittels eines Haftsystems chemisch an den sie umgebenden Gummi zu binden.

g. 1

242978 5

-1-

AP B600/242 978

61 371 24

15.3.83

Kautschukmischung für Vollreifen und mit dieser hergestellter Vollreifen

#### Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Kautschukmischung zur Herstellung von Vollreifen, in der Fasern eingebracht sind und einen damit hergestellten Vollreifen. Die Erfindung wird in der Reifenindustrie angewendet.

#### Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bekanntlich wird durch das Einbringen von Fasern in die Kautschukmischungen für Vollreifen die Herstellung eines Vollreifens verbilligt und das so hergestellte Vulkanisat verstrammt. Dabei werden die Fasern in Abhängigkeit vom Anwendungsgebiet in unterschiedliche Schichten des Vollreifens eingebracht. Bei solchen Vollreifen, die aus einem Laufbandgummi, einem federnden Gummikissen und einem Fußring aus zähhartem Gummi bestehen, ist es vor allem für den Fußringgummi mit den in ihm umlaufenden Stahldrahteinlagen wichtig, eine äußerst zähnharte Mischung vorzusehen, damit der z. B. mit Preßsitz auf eine zylindrische Fläche der Felge aufgezogene Reifen auch bei starken Belastungen einen sicheren Sitz beibehält. Als Materialien für einzubringende Fasern kommen für jede Art von Vollreifen z. B. in Frage Mineralfasern wie Asbest, Kunstfasern wie Reyon, Nylon, PE u. a., tierische Fasern wie Wolle und pflanzliche Fasern wie Holz. Auch Metall, Glas und Kohlenstoff können geeignet sein.

Es hat sich bei bekannten Vollreifen mit in den Fußringgummi eingebrachten Faserteilchen gezeigt, daß aufgrund der ständig wechselnden Belastungen im Betrieb die Faserteilchen innerhalb der Gummimischung zu arbeiten beginnen und den sie umgebenden Gummi aufgrund dieser inneren Bewegungen beschädigen, so daß er häufig schon nach kurzer Zeit brüchig wird und den Sitz des Reifens auf dem Felgenkörper gefährdet.

#### Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die Qualität und die Lebensdauer der Vollreifen zu erhöhen sowie die Laufeigenschaften zu verbessern.

#### Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Kautschukmischung für Vollreifen, in der Fasern eingebracht sind, und einen mit dieser Mischung hergestellten Vollreifen aus Gummi oder gummiähnlichen Stoffen, der aus einer oder mehreren Schichten aufgebaut ist und bei dem zumindest in einer Schicht Fasern eingebracht sind, zu schaffen, mit dem ein sicherer Felgensitz und ein zuverlässiger Betrieb gewährleistet wird.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß der Mischung ein für die verwendeten Fasern an sich bekanntes Haftsystem beigefügt ist.

Bei dem erfindungsgemäßen Vollreifen sind die Fasern mittels eines Haftsystems chemisch an dem sie umgebenden Gummi gebunden. Dabei wird das Haftsystem vorteilhafterweise direkt in die Kautschukmischung eingegeben. Durch die chemische Bindung zwischen der Faseroberfläche und dem benachbarten Gummi liegen im fertigen Reifen die Fasern nicht mehr als lockere Fremdkörper im Gummi, so daß sie auch keine "Sägewirkung" bei inneren Bewegungen mehr ausüben können, vielmehr bilden sie mit dem Gummi eine fest verbundene Einheit.

Gemäß einer weiteren Variante der Erfindung sind in dem Vollreifen mittels eines Haftsystems chemisch gebundene Fasern im Fußringgummi und/oder im federnden Gummikissen eingebracht.

Mit der Erfindung werden in vorteilhafter Weise zähnharte Gummimischungen bisher nicht erreichter Qualität für Fußringe erzielt, so daß die damit hergestellten Vollreifen eine wesentlich größere Lebensdauer aufweisen.

Als weiterer Vorteil ist die nicht unbeträchtliche Rollwiderstandsverringerng anzuführen, die vor allem durch die erhöhte Starrheit hervorgerufen wird.

Weiterhin eignet sich die Erfindung durch Einbinden von Fasern in das federnde Gummikissen hervorragend dazu, die Standfestigkeit bestimmter Fahrzeuge mit Vollreifen zu erhöhen.

Selbst bei Vollreifen mit nur einer Gummischicht oder mit zwei unterschiedlichen Gummischichten lassen sich mit der Erfindung technische Vorteile erzielen.

Das Haftsystem besteht aus einem Resorcin/Hexamethylentetramin-System. Die Fasern haben eine Länge von 1 bis 5 mm und ein Verhältnis Länge : Durchmesser von mindestens 20. Die Fasern bestehen aus synthetischem Material, insbesondere aus Reyon und/oder Nylon. Sie können aber auch aus metallischem Material bestehen. Die Fasern werden bevorzugt in Umfangsrichtung angeordnet.

#### Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

Fig. 1: einen Vollreifen in einem radialen Teilschnitt;

Fig. 2: eine Teildraufsicht auf eine Umfangsfläche in Höhe der Linie II-II.

Der Vollreifen aus Gummi oder gummiähnlichen Stoffen besteht im wesentlichen aus drei Schichten, nämlich einem verschleißarmen Laufbandgummi 1, einem federnden Gummikissen 2 und einem Fußring 3 aus zähhartem Gummi mit darin eingebetteten Stahldrahtkernen 4.

Im Gummi des Fußringes 3 und im vorliegenden Beispiel auch des federnden Gummikissens 2 sind Fasern 5 eingebracht, die

mittels eines Haftsystems, das z. B. das bekannte Resorcin/Hexa-System sein kann, chemisch an dem benachbarten Gummi gebunden sind. Die chemische Bindung wird in der Zeichnung schematisch durch eine Punktierung in der unmittelbaren Nachbarschaft der Fasern 5 angedeutet.

Für die Fasern 5 wird bevorzugt Kunstfasermaterial verwendet, z. B. ein Gemisch aus Reyon und Nylon. Besonders günstig ist es, die Fasern 5 entweder von Abfällen aus der Reifencordgewebehherstellung oder aus dem Cordgewebe von Altreifen zu gewinnen.

Die Fasern 5 sollten eine Länge von 1 bis 5 mm aufweisen, und das Verhältnis Länge zu Durchmesser sollte größer als 20 sein.

Die zerkleinerten Fasern 5 wie auch die Stoffe für das zugehörige Haftsystem werden der Kautschukmischung vor dem Kalandrieren beigefügt, so daß die zunächst ungeordnet eingebrachten Faserteilchen 5 beim Kalandriervorgang bevorzugt in Bewegungsrichtung der Walzen ausgerichtet werden. Dies hat zur Folge, daß die Faserteilchen 5 beim Konfektionieren des Vollreifens bevorzugt in Umfangsrichtung angeordnet sind, so daß eine besonders hohe Verstrammung im Fußring 3 erzielt wird.

Es sollte angemerkt werden, daß bei Bedarf die Faserteilchen 5 auch aus metallischem Material bestehen können, so daß z. B. die vermessingten Stahldrähte von Altluftreifen Ver-

wendung finden können. In einem solchen Fall ist dann selbstverständlich auf ein bekanntes Haftsystem für Messing bzw. Stahl zurückzugreifen.

Es können auch Fasern 5 aus anderen Materialien in Frage kommen, wobei es in jedem Fall wichtig ist, daß der zugehörigen Kautschukmischung ein Haftsystem beigelegt wird, das eine feste chemische Bindung zwischen dem gewählten Fasermaterial und dem benachbarten Gummi bewirkt.

Das oben erwähnte Einbringen von Fasermaterial auch in das federnde Gummikissen 2 hat sich besonders gut bei Vollreifen bewährt, die für Gabelstapler mit großen Stapelhöhen vorgesehen sind. In solchen Fällen wird durch das Einbringen von Faserteilchen 5 in das Gummikissen 2 die Standfestigkeit des Fahrzeugs beträchtlich erhöht.

Erfindungsanspruch

1. Kautschukmischung zur Herstellung von Vollreifen, in der Fasern eingebracht sind, gekennzeichnet dadurch, daß der Mischung ein für die verwendeten Fasern an sich bekanntes Haftsystem beigelegt ist.
2. Vollreifen aus Gummi oder gummiähnlichen Stoffen, der aus einer oder aus mehreren Schichten aufgebaut ist und bei dem zumindest in einer Schicht Fasern eingebracht sind, gekennzeichnet dadurch, daß die Fasern (5) mittels eines Haftsystems chemisch an dem sie umgebenden Gummi gebunden sind.
3. Vollreifen nach Punkt 2 mit einem verschleißarmen Laufbandgummi, einem federnden Gummikissen und einem Fußring aus zähhartem Gummi mit darin eingebetteten, in Umfangsrichtung umlaufenden Stahldraht- oder Stahlbandkernen, gekennzeichnet dadurch, daß mittels eines Haftsystems chemisch gebundene Fasern (5) im Fußringgummi (3) und/oder im federnden Gummikissen (2) eingebracht sind.
4. Vollreifen nach den Punkten 2 oder 3, gekennzeichnet dadurch, daß das Haftsystem aus einem Resorcin/Hexamethylentetramin-System besteht.
5. Vollreifen nach Punkt 2, gekennzeichnet dadurch, daß die Fasern (5) eine Länge von 1 bis 5 mm haben.

6. Vollreifen nach Punkt 2, gekennzeichnet dadurch, daß die Fasern (5) ein Verhältnis Länge : Durchmesser von mindestens 20 haben.
7. Vollreifen nach Punkt 2, gekennzeichnet dadurch, daß die Fasern (5) aus synthetischem Material, insbesondere aus Reyon und/oder Nylon bestehen.
8. Vollreifen nach Punkt 2, gekennzeichnet dadurch, daß die Fasern (5) aus metallischem Material bestehen.
9. Vollreifen nach Punkt 2, gekennzeichnet dadurch, daß die Fasern (5) bevorzugt in Umfangsrichtung angeordnet sind.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

