



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 394 156 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 89/89

(51) Int.Cl.⁵ : **B29D 30/06**

(22) Anmeldetag: 18. 1.1989

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 8.1991

(45) Ausgabetag: 10. 2.1992

(56) Entgegenhaltungen:

DE-OS2149398 DE-OS2827370

(73) Patentinhaber:

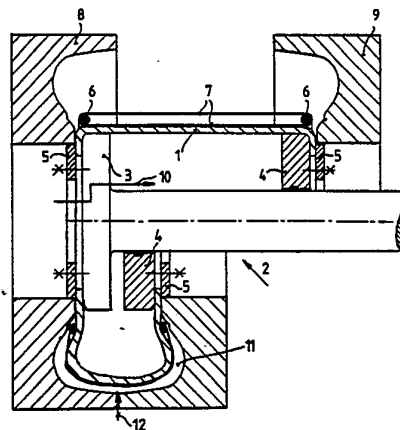
LIM KUNSTSTOFF TECHNOLOGIE GES.M.B.H.
A-2421 KITZSEE, BURGENLAND (AT).

(54) VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES TRAGFÄHIGEN KÖRPERS, INSBESONDERE FAHRZEUGREIFENS

(57) Bei der Herstellung eines Fahrzeugreifens wird ein im wesentlichen zylindrischer Innenteil 1 auf einen Halter 2 aufgebracht, der auf der einen Seite eine feste Scheibe 3, auf der anderen Seite eine verschiebbare Scheibe 4 aufweist. Die Enden des Innenteiles 1 sind mittels Ringen 5 und Schrauben an den beiden Scheiben 3 und 4 dichtend festgeklemmt. Auf den Innenteil 1 werden anschließend zwei kreisrunde Ringe 6 aufgebracht, über die eine Armierung 7 gewickelt wurde.

In einem weiteren Verfahrensschritt wird die so hergestellte Einheit in eine Form eingesetzt, die im wesentlichen aus zwei axial zueinander beweglichen Formhälften 8 und 9 besteht. Unter gleichzeitiger axialer Verschiebung der beiden Formhälften 8 und 9 sowie der beiden Scheiben 3 und 4 wird - angedeutet durch den Pfeil 10 - ein Druckmittel in den Raum innerhalb des Innenteiles 1 eingedrückt. Dadurch wird der Innenteil 1 gegen die Formhälften 8 und 9 hin aufgeweitet, wobei ein Zwischenraum 11 zwischen der Außenseite des Innenteiles 1 und der Innenseite der Formhälften 8 und 9 verbleibt. In den Raum 11 wird ein Elastomer eingespritzt oder gegossen.

Nach dem Erhärten dieses Elastomers können die Ringe 5 gelöst, die Formhälften 8 und 9 auseinandergefahren und der Halter 2 ausgezogen werden. Der Reifen ist damit hergestellt.



AT 394 156 B

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung eines tragfähigen Körpers, insbesondere Fahrzeugreifens, der zwei Ringe, eine von den Ringen gehaltene Armierung sowie einen Außenteil und einen Innenteil aus Elastomeren aufweist, wobei vorerst die Armierung unter Bildung eines zylindrischen Körpers um die Ringe gewickelt, anschließend dieser Körper auf den vorgefertigten Innenteil aufgebracht und schließlich der Innenteil gegen eine Form aufgeweitet wird.

Bei einem aus der AT-PS 383.541 bekannten Verfahren dieser Art wird ein vorgefertigter Reifenaußenteil, bestehend aus Lauffläche, Gürtel und Teilen der Seitenwände mit einem Reifeninnenteil, bestehend aus Dichtzylinder, Wulstringen und Radialwicklungen derart zusammengefügt, daß über einen zylindrischen Balg der vorgefertigte elastische Dichtzylinder und darüber die mit einer Radialwicklung versehenen Wulstringe gezogen werden, worauf in einem weiteren Arbeitsgang der so entstandene Innenteil gegen den Außenteil aufgeweitet wird und Außenteil und Innenteil durch Einspritzen einer Verbindungsschichte oder durch Verkleben verbunden werden. Anschließend wird der Balg aus dem entstandenen Reifen zurückgezogen.

Dieses gegenüber anderen bekannten Verfahren, insbesondere solchen mit einem festen Kern, vorteilhafte Verfahren weist auch Nachteile auf. Einerseits sind nämlich mehrere vorgefertigte Teile erforderlich, andererseits hat die Verwendung eines elastischen Balges auch Nachteile. Durch die erforderliche Wandstärke des Balges, insbesondere im Felgenbereich, entstehen Zentrierungenauigkeiten bei den Wulstringen und es wird auch die Reifenwand nach innen gezogen. Darüberhinaus wird der Balg beim Aufweiten hoch beansprucht und muß daher nach verhältnismäßig kurzem Einsatz ausgewechselt werden.

Bei einem weiteren bekannten Verfahren (AT-PS 379.346) wird ein mit einer Radialarmierung versehener Reifeninnenkörper auf einen aufblasbaren Balg aufgezoogen und nach Anbringen von Wulstkernen sowie eines vorgefertigten Gurtes mit dem Material des Reifenaußenkörpers umspritzt bzw. umgossen. Bei diesem Verfahren entfällt zwar die gesonderte Herstellung des Reifenaußenkörpers, jedoch wird auch hier ein aufblasbarer Balg verwendet, sodaß die vorstehend geschilderten Nachteile auftreten. Überdies ist bei diesem bekannten Verfahren die Zentrierung der Wulstkerne schwierig.

Aus der DE-OS 21 49 398 ist ein Verfahren zur Herstellung von Gürtelreifenrohlingen bekannt geworden, bei dem nach dem Aufbau der gesamten Karkasse auf einer Trommel der Mittelteil der Trommel eingezogen wird, worauf die Karkasse direkt mit einem Druckmittel beaufschlagt und unter gleichzeitiger Axialbewegung der Trommelendteile aufgeweitet wird. Zum Aufbau dieser Karkasse müssen mindestens teigige Elastomerrohlinge auf die Trommel gebracht werden, worüber Wulstringe und Verstärkungsgewebe kommen. Darüber muß wieder Elastomermaterial geschichtet werden. Das Aufbringen dieser Schichten erfordert einen hohen Anteil an Handarbeit, wobei die Genauigkeit vom Bediener abhängig ist. Die Trommel selbst ist ein relativ komplizierter Teil, wobei für unterschiedliche Reifenquerschnitte die Trommellängen verschieden sind.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zu schaffen, das die Nachteile der bekannten Verfahren nicht aufweist und bei dessen Durchführung insbesondere die Verwendung eines elastischen Balges nicht erforderlich ist. Erreicht wird dies, ausgehend von einem Verfahren der eingangs genannten Art durch die Kombination der an sich bekannten Maßnahmen, daß der Innenteil unter direkter Einwirkung eines flüssigen oder gasförmigen Druckmittels aufgeweitet wird, daß anschließend der Außenteil durch Einspritzen oder Eingießen von Elastomeren in den zwischen den mit der Armierung und den Ringen versehenen Innenteil und den in der Form verbleibenden Hohlraum hergestellt wird, und daß vorzugsweise zwei gleich große kreisrunde Ringe umwickelt werden und als Innenteil ein im wesentlichen rohrförmiger Teil eingesetzt wird. Beim erfindungsgemäßen Verfahren wird daher der Innenteil direkt von einem Fluid beaufschlagt, sodaß ein gesonderter Balg nicht erforderlich ist. Es ist auch kein vorgefertigter Außenteil notwendig.

Das erfindungsgemäße Verfahren kann zur Herstellung verschiedenartig geformter Körper verwendet werden. Wird es zur Herstellung eines Fahrzeugreifens eingesetzt, werden die oben vorzugsweise hervorgehobenen Verfahrensschritte angewendet. In einem solchen Fall kann vor dem Aufweiten des Innenteiles in die Form mindestens ein vorgefertigter Gurt eingebracht werden. Es ist aber auch möglich, vor dem Aufweiten des Innenteiles in die Form einen Gurt samt der Lauffläche eines Fahrzeugreifens einzubringen.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird der Innenteil zunächst über einen Halter gezogen, darüber werden die umwickelten Ringe geschoben, worauf dieser Aufbau in die Form eingesetzt wird, wonach aufgeweitet und daraufhin gespritzt oder gegossen wird, worauf der Halter wieder zurückgezogen wird.

Bei einer abgewandelten Ausführungsform des Verfahrens nach der Erfindung werden die beiden umwickelten Ringe in die Form eingesetzt, der Innenteil eingebracht und abgedichtet, sowie anschließend aufgeweitet.

Die Armierung kann in bekannter Weise unter einem ganz geringen Winkel zur Ringachse und damit eingängig gewickelt werden. Es ist aber auch möglich, die Armierung mehrgängig und vorzugsweise mehrlagig über die Ringe zu wickeln, wobei insbesondere zwischen die einzelnen Armierungslagen ein verformbares Cordgewebe gewickelt wird.

Nachstehend ist die Erfindung an Hand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben. Dabei zeigen jeweils schematisch: Fig. 1 den auf einen Halter aufgetragenen Innenteil; Fig. 2 den nunmehr mit den umwickelten Ringen versehenen Innenteil; Fig. 3 eine Form, in der oberen Hälfte in offener und in der unteren Hälfte in geschlossener Stellung mit aufgeweittem Innenteil; Fig. 4 eine Ausführungsform mit einem Gurt; Fig. 5 eine weitere Ausführungsform mit einem Gurt und einer Lauffläche; Fig. 6 eine

abgewandelte Ausführungsform einer Form und Fig. 7 eine Variante mit ungleich großen Ringen.

Gemäß Fig. 1 wird ein im wesentlichen zylindrischer Innenteil (1) auf einen Halter (2) aufgebracht, der auf der einen Seite eine feste Scheibe (3), auf der anderen Seite eine verschiebbare Scheibe (4) aufweist. Die Enden des Innenteiles (1) sind mittels Ringen (5) und Schrauben an den beiden Scheiben (3) und (4) dichtend festgeklemmt. Der Innenteil (1) wird z. B. im Schleuderguß hergestellt oder auch extrudiert.

Auf den am Halter (2) festgeklebten Innenteil (1) wird ein Gebilde aufgebracht, das aus zwei kreisrunden, gleich großen Ringen (6) besteht, über das eine Armierung (7) gewickelt wurde (Fig. 2). Durch den Wickelvorgang, der z. B. auf die in der AT-PS 383.541 beschriebene Weise erfolgen kann, wird ein annähernd kreiszylindrischer Körper hergestellt, dessen Mantel von der Armierung (7) gebildet wird. Diese Armierung (7) kann aus jedem für eine Armierung geeigneten Material, insbesondere aus Cord bestehen.

In einem weiteren Verfahrensschritt wird die Einheit nach Fig. 2 in eine Form gemäß Fig. 3 eingesetzt, die im wesentlichen aus zwei achsial zueinander beweglichen Formhälften (8) und (9) besteht, deren Innenkontur der Außenkontur des herzustellenden Körpers entspricht. Unter gleichzeitiger achsialer Verschiebung der beiden Formhälften (8) und (9) sowie der beiden Scheiben (3) und (4) wird - angedeutet durch den Pfeil (10) - ein gasförmiges oder flüssiges Druckmittel in den Raum innerhalb des Innenteiles (1) eingedrückt. Dadurch wird der Innenteil (1) gegen die Formhälften (8) und (9) hin aufgeweitet, wobei ein Zwischenraum (11) zwischen der Außenseite des Innenteiles (1) und der Innenseite der Formhälften (8) und (9) verbleibt. Diese Lage ist in Fig. 3 unten dargestellt. In den Raum (11) wird ein Elastomer eingespritzt oder gegossen, was durch den Pfeil (12) angedeutet ist.

Nach dem Erhärten dieses Elastomers können die Ringe (5) gelöst, die Formhälften (8) und (9) auseinandergefahren und der Halter (2) ausgezogen werden. Der Körper ist damit hergestellt.

In Fig. 4 ist angedeutet, daß in die Form (8, 9) ein Gurt (13) eingebracht wurde, gegen den der Innenteil (1) aufgeweitet wird.

Gemäß Fig. 5 kann in die Form (8, 9) auch ein Gurt (13) samt der Lauffläche (14) eines Fahrzeugreifens eingebracht werden.

Das an Hand der Fig. 6 veranschaulichte Verfahren unterscheidet sich von dem unter Zuhilfenahme der Fig. 3 beschriebenen Verfahren dadurch, daß vorerst die mit der Armierung (7) versehenen Ringe (6) in die Form (8, 9) eingesetzt werden, anschließend der Innenteil (1) eingebracht und mittels Dichtscheiben (15) abgedichtet wird, worauf in den vom Innenteil (1) und den Dichtscheiben (15) umschlossenen Raum Druckmittel eingedrückt und dadurch der Innenteil gegen die Form aufgeweitet wird. Anschließend wird wieder der Außenteil gespritzt oder gegossen und entformt.

Schließlich ist noch in Fig. 7 gezeigt, daß auch ungleich große Ringe (16) und (17) mit einer Armierung (7) umwickelt werden können, wobei ein im wesentlichen kegelförmiges Gebilde entsteht. Nach dem Aufbringen dieses Gebildes auf einen ebenfalls kegelförmigen Innenteil, Einbringen in eine Form und Spritzen bzw. Gießen des Außenteiles entsteht ein Körper, der z. B. mit einem Boden versehen wird und einen äußerst stabilen Behälter darstellt.

Es wäre auch möglich, einem oder beiden Ringen (16) bzw. (17) eine von der Kreisform abweichende Form zu geben. Dadurch können Körper der verschiedensten Konfiguration hergestellt werden.

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Herstellung eines tragfähigen Körpers, insbesondere Fahrzeugreifens, der zwei Ringe, eine von den Ringen gehaltene Armierung sowie einen Außenteil und einen Innenteil aus Elastomeren aufweist, wobei vorerst die Armierung unter Bildung eines zylindrischen Körpers um die Ringe gewickelt, anschließend dieser Körper auf den vorgefertigten Innenteil aufgebracht und schließlich der Innenteil gegen eine Form aufgeweitet wird, **gekennzeichnet durch** die Kombination der an sich bekannten Maßnahmen, daß der Innenteil unter direkter Einwirkung eines flüssigen oder gasförmigen Druckmittels aufgeweitet wird, daß anschließend der Außenteil durch Einspritzen oder Eingießen von Elastomeren in den zwischen den mit der Armierung und den Ringen versehenen Innenteil und den in der Form verbleibenden Hohlraum hergestellt wird, und daß vorzugsweise zwei gleich große kreisrunde Ringe umwickelt werden und als Innenteil ein im wesentlichen rohrförmiger Teil eingesetzt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß wie an sich bekannt, vor dem Aufweiten des Innenteiles in die Form mindestens ein vorgefertigter Gurt eingebracht wird.

AT 394 156 B

3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß wie an sich bekannt, vor dem Aufweiten des Innenteiles in die Form ein Gurt samt der Lauffläche eines Fahrzeugreifens eingebracht wird.
- 5 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Innenteil zunächst über einen Halter gezogen wird, darüber die umwickelten Ringe geschoben werden, worauf dieser Aufbau in die Form eingesetzt wird, wonach aufgeweitet und daraufhin gespritzt oder gegossen wird, worauf der Halter wieder zurückgezogen wird.
- 10 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden umwickelten Ringe in die Form eingesetzt werden, der Innenteil eingebracht und abgedichtet wird, sowie anschließend aufgeweitet wird.
- 15 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Armierung mehrgängig und vorzugsweise mehrlagig über die Ringe gewickelt wird, wobei insbesondere zwischen die einzelnen Armierungslagen ein deformierbares Cordgewebe gewickelt wird.

20

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

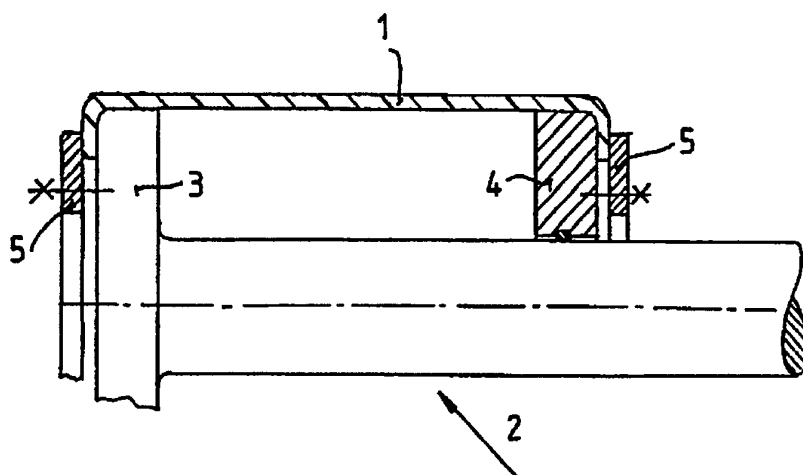


FIG. 1

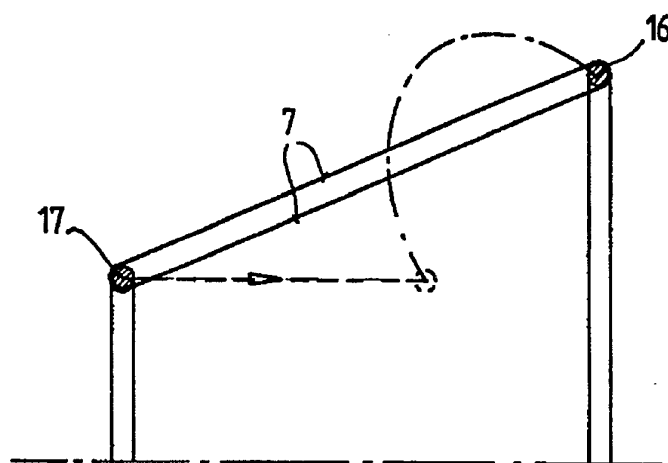


FIG. 7

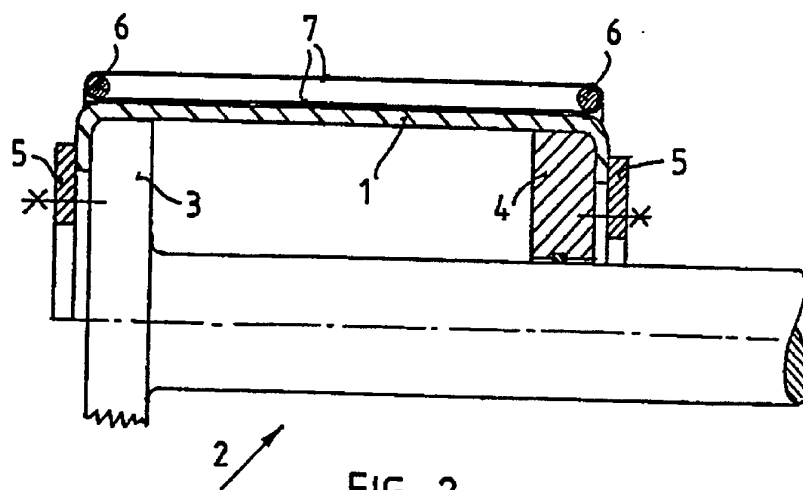


FIG. 2

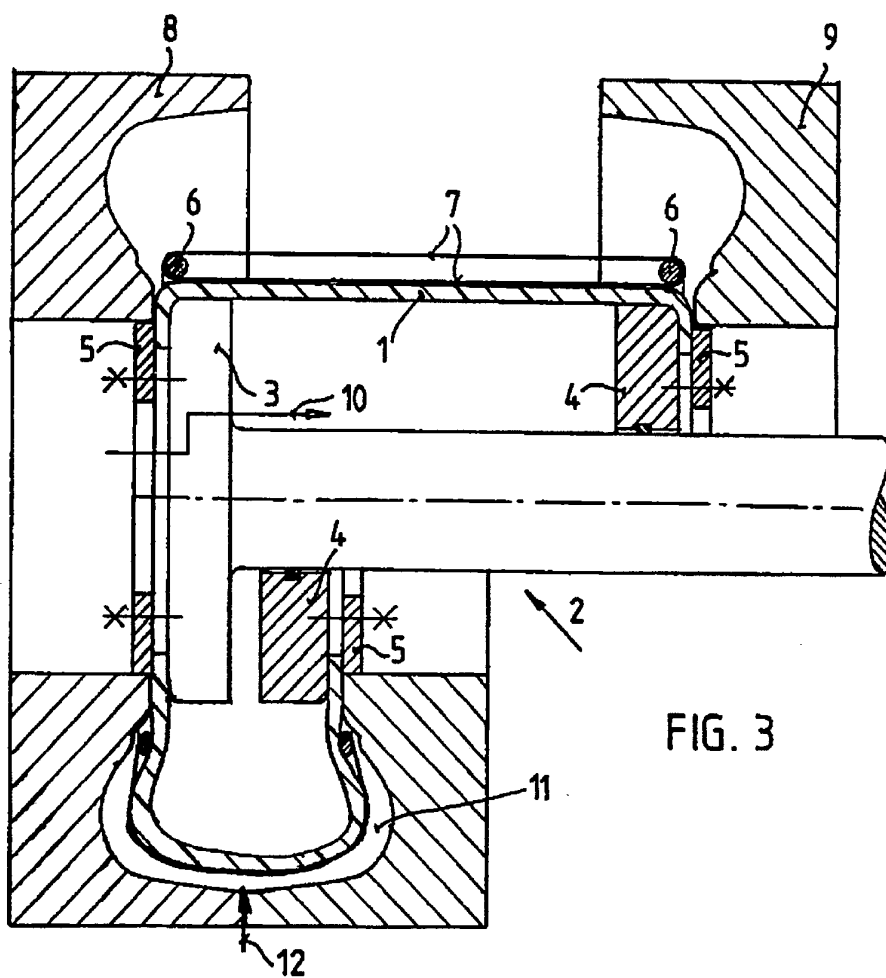


FIG. 3

