



(12) Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 262 397 A5

4(51) B 60 G 11/42

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) AP B 60 G / 307 764 8
(31) P3634426.5

(22) 08.10.87
(32) 09.10.86

(44) 30.11.88
(33) DE

(71) siehe (73)

(72) Stummer, Josef, Dipl.-Ing.; Hirschmann, Rudolf; Reichardt, Peter, Dipl.-Ing., DE

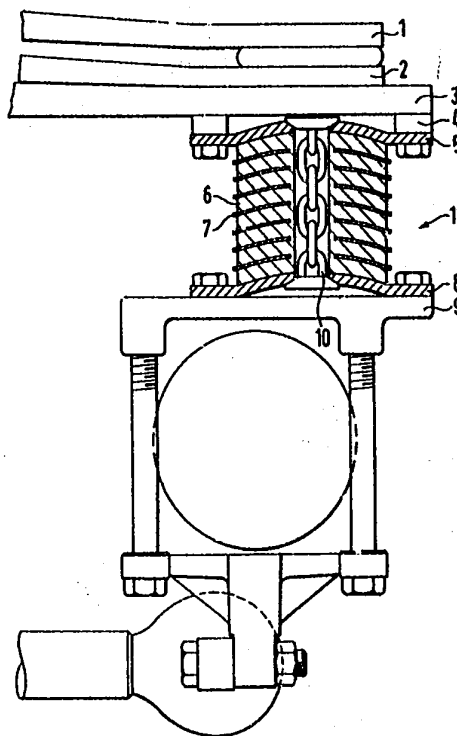
(73) MAN Nutzfahrzeuge GmbH, 8000 München 50; Mündener Gummiwerke GmbH, 3510 Hannover, Münden 1, DE

(74) Internationales Patentbüro Berlin, Wallstraße 23/24, Berlin, 1020, DD

(54) Gummilager zur Verwendung bei einem Doppelachsaggregat eines Straßennutzfahrzeuges

(55) Gummilager, Montageplatte, Gummikörper, Stabilisierungsblech, kugelsegmentartig ausgeformt, Blattfederpakete, Achskörper, Doppelachsaggregat, Fahrzeugaufbau, Blattfederstützlager, Federn, Zwischenring

(57) Das Gummilager ist mit je einer Montageplatte am oberen und unteren Ende eines Gummikörpers und mindestens einem zwischen den Montageplatten, im wesentlichen parallel zu diesen angeordneten, in den Gummikörper einvulkanisierten, in zwei Ebenen räumlich gekrümmten kugelsegmentartig ausgeformten Stabilisierungsblech ausgestattet, wobei je ein solches Gummilager zwischen den Enden eines Blattfederpaketes und jedem der Achskörper des Doppelachsaggregates angeordnet ist, zwischen denen der Fahrzeugaufbau bzw. -rahmen in der Mitte des Blattfederpaketes abgestützt ist. Die Doppelachse ist mit einem Blattfederstützlager und Federn über einem Zwischenring mit der oberen Montageplatte des Gummilagere verbunden. Die untere Montageplatte ist fest, aber lösbar mit dem Federsattel verbunden. Figur



Patentansprüche:

1. Gummilager zur Verwendung bei einem Doppelachsaggregat eines Straßennutzfahrzeuges mit je einer Montageplatte am oberen und unteren Ende eines Gummikörpers und mindestens einem zwischen den Montageplatten, im wesentlichen parallel zu diesen angeordneten, in den Gummikörper einvulkanisierten, in zwei Ebenen räumlich gekrümmten Stabilisierungsblech, bei einem Doppelachsaggregat eines Straßennutzfahrzeuges, **dadurch gekennzeichnet**, daß je ein solches Gummilager (6) zwischen den Enden eines Blattfederpaketes (1; 2; 3) und jedem der Achskörper des Doppelachsaggregates angeordnet ist, zwischen denen der Fahrzeugaufbau bzw. -rahmen in der Mitte des Blattfederpaketes abgestützt ist.
2. Gummilager nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das zumindest eine Stabilisierungsblech (7) die Form eines Kugelabschnittes hat.
3. Gummilager nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Krümmung des Kugelabschnittes in zwei zueinander senkrechten Richtungen unterschiedlich ist.
4. Gummilager nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das zumindest eine Stabilisierungsblech (7) einen Rand aufweist, der innerhalb oder außerhalb des Gummikörpers exakt parallel zu den ebenen Montageplatten (5; 8) verläuft.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Gummilager zur Verwendung bei einem Doppelachsaggregat eines Straßennutzfahrzeuges mit je einer Montageplatte am oberen und unteren Ende eines Gummikörpers und mindestens einem zwischen den Montageplatten, im wesentlichen parallel zu diesen angeordneten, in den Gummikörper einvulkanisierten, in zwei Ebenen räumlich gekrümmten Stabilisierungsblech.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Bei bekannten Doppelachsaggregaten in Straßennutzfahrzeugen ruhen die Enden der Blattfedern gleitend auf einem Federsattel. Über den Federsattel werden die Lasten vom Aufbau gleichmäßig auf die Achsen übertragen. Außerdem übernimmt die Feder die Achsführung quer zur Fahrzeugmitte. Beim Einfedern der Achsen entsteht zwischen Feder und Federsattel eine Relativbewegung. Durch das Gleiten der Feder auf dem Federsattel entstehen Reaktionskräfte, die das System belasten. Das führt zu Verschleiß, Geräuschen und verschlechtert den Fahrkomfort.

Die vorgenannten Probleme können bekannterweise mittels eines zwischen Feder und Achse angeordneten Gummilagers verbessert werden; dabei ergibt sich eine relativ hohe Bauweise des Gummilagers, um einen Ausgleich zwischen Feder und Achse zu gewährleisten. Dies führt dazu, daß die Gummilager nur geringe Führungs- und Achskräfte übertragen können. Solcherart neigen die eingesetzten Gummielemente mit zunehmender Höhe zu Instabilität, wobei eine funktionsfähige Achsführung nicht mehr gewährleistet ist.

Es sind auch Gummilager in lamellierter Ausführung bekannt. Diese sind als Gummimetallteile aufgebaut und bestehen aus einer Anzahl paralleler Gummischichten, die durch einvulkanisierte Blechteile unterteilt sind. Die Größe der Relativbewegungen an der Verbindungsstelle bestimmt die notwendige Bauhöhe, die gleichzeitig ein Maß für Rückstellkräfte und damit für die erreichbare Komfortverbesserung ist. Durch Geometriefehler werden die Drückkräfte zwischen den Federenden und dem Federsattel asymmetrisch in das Gummilager eingeleitet. Dies führt mit zunehmender Bauhöhe zu Knickinstabilitäten, die eine frühzeitige Zerstörung des Gummilagers erzwingen. Es sind Lösungen bekannt, bei denen das Ausknicken des Gummilagers durch innere Führungselemente vermieden werden soll. Dies hat sich jedoch in der Praxis nicht bewährt.

Es ist ein Gummilager mit Stabilisierungsblechen gemäß der DE-AS 11 13961 bekannt. Die Stabilisierungsbleche und die zwischen diesen liegenden Gummischichten sind hier reifenförmig gestaltet, d. h., nur in einer Ebene gekrümmt. Außerdem ist die Anwendung dieses Gummilagers für Schienenfahrzeuge gedacht.

Der Stand der Technik zeigt weiterhin im Conti-Katalog „Schwingmetall vom Oktober 1986, Seite 130“ ein Gummilager mit einer räumlichen Krümmung in zwei Ebenen (Kegelform).

Ziel der Erfindung

Es ist das Ziel der Erfindung, ein Gummilager zur Verfügung zu stellen, daß zuverlässig in der Anwendung ist.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Gummilager zur Verwendung bei einem Doppelachsaggregat eines Straßennutzfahrzeuges mit je einer Montageplatte am oberen und unteren Ende eines Gummikörpers und mindestens einem zwischen den Montageplatten, im wesentlichen parallel zu diesen angeordneten, in den Gummikörper einvulkanisierten, in zwei

Ebenen räumlich gekrümmten Stabilisierungsblech zu schaffen, derart, daß eine stabile Verbindung und Kraftübertragung zwischen Federn und Achse bzw. Federsattel erfolgt, wodurch Verschleißminderung, Geräuschkämpfung und Komfortverbesserung erzielt werden.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß je ein solches Gummilager zwischen den Enden eines Blattfederpaketes und jedem der Achskörper des Doppelachsaggregates angeordnet ist, zwischen denen der Fahrzeugaufbau bzw. -rahmen in der Mitte des Federpaketes abgestützt ist. Bei der Anwendung eines gattungsgemäßen Gummilagers bei Doppelachsaggregaten von Straßennutzfahrzeugen werden vielfache, nutzfahrzeugspezifische Vorteile erzielt. So werden durch die räumliche Krümmung der Stabilisierungsbleche in zwei Ebenen, insbesondere auch durch die kugelsegmentartige Ausgestaltung, die Relativbewegungen zwischen Achse und Federpaket von Druck- und Zugbewegungen in Gleitbewegungen umgewandelt.

Weiterhin wird die Spannungsverteilung zwischen den Gummischichten wesentlich verbessert, und es werden die Lenkkräfte zwischen Achse und Rahmen reduziert, und die Achsführungselemente können somit leichter dimensioniert werden. Die Knickstabilität mit nicht zentrischer bzw. schräger Druckbelastung wird erhöht, und es werden Rückstellmomente bei Verdrehung zwischen Achskörper und Blattfeder verkleinert, Beanspruchungen werden abgebaut und eine zusätzliche Komfortverbesserung erreicht.

Bei neueren LKW-Entwicklungen wird die Aufhängung der Doppelachsaggregate so gestaltet, daß bei unbelastetem Wagen eines der Doppelachsen zwecks Reifen- und Lagerschonung von der Straßendecke abgehoben werden kann. Insbesondere hier ist die Anwendung des Gummilagers gemäß der Patentanmeldung von großer Bedeutung, werden doch so schädliche Zugbelastungen im Gummikörper weitgehendst vermieden, an deren Stelle Schubkräfte treten, auf die der Gummikörper optimal belastbar ist.

Die gesamte Relativbewegung wird molekular in dem Gummilager aufgenommen und durch die Gummi-Eigenschwingung gedämpft. Durch den erfindungsgemäßen Aufbau des Gummilagers wird eine weichere, flachere Federkennung erreicht, was auch zu einer Verbesserung des Fahrkomforts führt.

Nach einem Merkmal der Erfindung ist die Krümmung des Kugelabschnittes in zwei zueinander senkrechten Richtungen unterschiedlich. Solcherart kann den stark unterschiedlichen Belastungen in Fahrzeuginnenrichtung, wie quer zur Fahrzeuginnenrichtung, optimal Rechnung getragen werden.

Nach einem anderen Merkmal der Erfindung weist das zumindest eine Stabilisierungsblech einen Rand auf, der innerhalb oder außerhalb des Gummikörpers exakt parallel zu den ebenen Montageplatten verläuft. Dies hat fertigungstechnische Vorteile und erhöht außerdem die Progressivität des Federpaketes bei Seitenbewegungen, indem die Übergangsbereiche zwischen den Kugelkalotten und den Enden der Gummielemente auf Druck beansprucht werden.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispieles näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung ist eine Doppelachse mit einem Blattfederstützlager im Schnitt dargestellt.

Die Figur zeigt eine Doppelachse mit einem Blattfederstützlager 11 und Federn 1; 2; 3, die über einen Zwischenring 4 mit der oberen Montageplatte 5 des Gummilagers 6 verbunden sind. Im Gummilager 6 sind in regelmäßigen Abständen Stabilisierungsbleche 7, die kugelsegmentartig ausgeformt sind, einvulkanisiert. Die untere Montageplatte 8, die ebenfalls an dem Gummilager 6 anvulkanisiert ist, ist fest, aber lösbar mit dem Federsattel 9 verbunden. Über eine Kette 10 kann die Gummifeder 6 vorgespannt werden.

