



(10) **DE 10 2006 062 840 B9** 2013.05.16

(12) **Berichtigung der Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2006 062 840.3**

(22) Anmeldetag: **08.09.2006**

(43) Offenlegungstag der Stammanmeldung: **15.03.2007**

(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **08.12.2011**

(15) Korrekturinformation:

Anspruch 18 ergänzt

(48) Veröffentlichungstag der Berichtigung: **16.05.2013**

(51) Int Cl.: **B62D 21/11 (2006.01)**

(66) Innere Priorität:
10 2005 043 759.1 13.09.2005

(62) Teilung aus:
10 2006 042 377.1

(73) Patentinhaber:
**KSM Castings Group GmbH, 31137, Hildesheim,
DE**

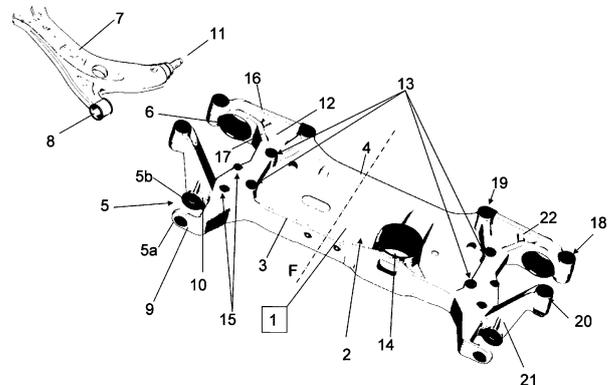
(74) Vertreter:
Thömen & Körner, 30175, Hannover, DE

(72) Erfinder:
**Eickmann, Jürgen, 31174, Schellerten, DE; Lange,
Uwe, 38855, Wernigerode, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE	101 42 388	A1
DE	199 20 051	A1
FR	2 615 458	A1
US	5 918 893	A
EP	0 779 204	A1
EP	1 247 678	A2
WO	90/ 05 083	A1

(54) Bezeichnung: **Vorderachsträger, insbesondere für Kraftfahrzeuge**



(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf einen Schemel für Kraftfahrzeuge.

Die oben angegebenen bibliographischen Daten entsprechen dem aktuellen Stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Berichtigung.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Vorderachsträger für Kraftfahrzeuge, bei dem jeweils zwei Aufnahmen bzw. Ausnehmungen für die Lagerstellen zur Schwenklagerung je eines von zwei Radführungsgliedern, und Aufnahmen bzw. Ausnehmungen zur Befestigung des Vorderachsträgers als vorgefertigte Einheit mitsamt vormontierten Aggregaten am Fahrzeugaufbau vorgesehen sind, sowie Aufnahmen bzw. Ausnehmungen für die Befestigung des Lenkgetriebes und des Stabilisators, wobei der Vorderachsträger als mit diesen Aufnahmen bzw. Ausnehmungen einstückiges und diese untereinander verbindendes Bauteil aus Leichtmetall hergestellt ist. Solche Träger, wie sie auch als Schemel, Rahmen oder Hilfsrahmen bezeichnet werden, werden, nachdem sie mit Aggregaten bzw. Hilfsaggregaten versehen sind, als vormontierte Einheiten oder Module an Fahrzeugaufbauten, zum Beispiel an der Karosserie und/oder an Längsträgern eines Fahrzeuges befestigt.

[0002] Ein derartiger Schemel bzw. Vorderachsträger, an dem die jeweils zwei Aufnahmen für die Lager zur Schwenklagerung je eines der beiden Radführungsglieder, wie der beiden Quer- bzw. Dreieckslenker, vorgesehen sind und weitere Aufnahmen bzw. Ausnehmungen zur Befestigung des Lenkgetriebes, des Stabilisators und anderer Aggregate und wobei der Schemel außerdem noch Aufnahmen bzw. Ausnehmungen für die Befestigung desselben als vorgefertigte Einheit mitsamt vormontierten Aggregaten am Fahrzeugaufbau besitzt, ist durch die DE 199 20 051 A1 bekannt geworden.

[0003] Derartige Schemel haben den Nachteil, dass sie sehr aufwändig in der Herstellung sind, weil zunächst für die Längs- als auch für die Querträger verschiedene Profile hergestellt werden müssen (auch Innendruck-verformte), weiterhin müssen die Aufnahmen für die verschiedenen Aggregate sowie die Aufnahmen des Schemels am Fahrgestell eigens angebracht werden, zum Beispiel angeschraubt oder verschweißt und einzelne Aufnahmen zum Beispiel am Ende der Seitenträger, umgeformt, zum Beispiel abgeplattet werden.

[0004] Aus der WO 90/05083 A1 ist ein Vorderachsträger für Kraftfahrzeuge bekannt, bei dem jeweils zwei Aufnahmen bzw. Ausnehmungen für die Lagerstellen zur Schwenklagerung je eines von zwei Radführungsgliedern, wie Quer- bzw. Dreieckslenker, und Aufnahmen zur Befestigung des Vorderachsträgers als vorgefertigte Einheit mitsamt vormontierten Aggregaten am Fahrzeugaufbau vorgesehen sind, sowie Aufnahmen bzw. Ausnehmungen für die Befestigung des Lenkgetriebes. Der Vorderachsträger ist als mit diesen Aufnahmen bzw. Ausnehmungen einstückiges und diese untereinander verbindendes Bauteil aus Leichtmetall hergestellt.

[0005] Zudem ist ein in der Mercedes C-Klasse der Daimler AG vorbenutzter Vorderachsträger für Kraftfahrzeuge mit der Teilenummer A 2036280657 bekannt, bei dem jeweils zwei Aufnahmen bzw. Ausnehmungen für die Lagerstellen zur Schwenklagerung je eines von zwei Radführungsgliedern, und Aufnahmen zur Befestigung des Vorderachsträgers als vorgefertigte Einheit mitsamt vormontierten Aggregaten am Fahrzeugaufbau vorgesehen sind, sowie Aufnahmen bzw. Ausnehmungen für die Befestigung des Lenkgetriebes und des Stabilisators. Der Vorderachsträger ist als mit diesen Aufnahmen bzw. Ausnehmungen einstückiges und diese untereinander verbindendes Bauteil aus Leichtmetall hergestellt.

[0006] Der vorliegenden Erfindung lag die Aufgabe zugrunde, die Nachteile der bisher bekannt gewordenen Träger bzw. Rahmen oder Schemel zu vermeiden und die Herstellung derselben zu vereinfachen und preiswerter zu gestalten, die Anzahl der Bauteile und damit Füge- und Montageprozesse zu reduzieren, die Handhabung zu verbessern, Gewicht am Fahrzeug selbst und am Rahmen und damit Transportkosten einzusparen und auch die ungefederten Massen zu verringern, insbesondere auch eine Verringerung der Karosseriebelastung und eine Erhöhung von Komfort und Steifigkeit des Vorderachsträgers zu erreichen. Weiterhin soll die Montage der Aggregate zu einer vormontierten Einheit erleichtert und verbilligt werden, ebenso wie die Montage der vormontierten Einheit in das Kraftfahrzeug.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Es kann vorteilhaft sein, wenn die einzige Aufnahme bzw. Ausnehmung für die Lagerung der Pendelstütze hülsenartig ausgebildet und zur Fahrbahn ausgerichtet ist. Weiterhin kann vorteilhaft sein, wenn als Leichtmetall Aluminium oder eine Aluminiumlegierung verwendet wird. Weiterhin kann es vorteilhaft sein, das Bauteil, also den Vorderachsträger, in einem Aluminiumgussverfahren, wie im Kokillengussverfahren, herzustellen.

[0009] Ein derartiger Vorderachsträger oder Schemel ist gegenüber den bisher bekannt gewordenen insgesamt erheblich günstiger herzustellen, weil das Zusammenfügen einzelner den Rahmen bildender Teile und das Befestigen der Aufnahmen entfällt, also Füge- und Montageprozesse reduziert werden. Erstaunlicherweise ist durch die Erfindung auch eine erhebliche Gewichtersparnis möglich durch das geringere spezifische Gewicht von Aluminium gegenüber diesen Werkstoffen. Dadurch kann nicht nur Gewicht am Fahrzeug selbst und damit Kraftstoff eingespart werden, sondern es können weiterhin Transportkosten eingespart und die gefederten Massen verringert werden.

[0010] Der erfindungsgemäße Vorderachsträger kann weiterhin – bis auf die Ausnahmen für die Aufnahmen und weiterer Ausnahmen, z. B. für Montagezwecke – einen praktisch durchgehenden Grundkörper aufweisen, der zweckmäßigerweise von Verstärkungssicken umgeben ist und die Aufnahmen für die Lagerung der Radführungsglieder können als Ausleger ausgebildet sein. Dabei ist es zweckmäßig, wenn die eine der beiden Aufnahmen für jedes der Radführungsglieder derart ausgebildet ist, dass diese Aufnahme zumindest zwei, zumindest annähernd in der Fahrzeuginnenrichtung beabstandete Aufnahmeglieder besitzt, zur U-förmig umgreifenden Halterung des einen Lagers am Radführungsglied und wobei die zweite der Aufnahmen zur Lagerung jedes der Radführungsglieder – in Fahrzeuginnenrichtung gesehen – beabstandet von den Aufnahmegliedern ist und wobei die zweite Aufnahme zur Lagerung des anderen als Zapfen ausgebildeten Lagers des Radführungsgliedes dient, wobei der Lagerzapfen des Radführungsgliedes zumindest annähernd in Längsrichtung des Fahrzeuges verlaufen kann.

[0011] Es kann besonders vorteilhaft sein, an dem die zweite Auflage aufweisenden Ausleger – einstückig mit diesem – eine erste Aufnahme bzw. Ausnehmung für Befestigungsmittel zur Befestigung des Trägers am Fahrzeugaufbau vorzusehen, wobei es zweckmäßig sein kann, wenn diese Aufnahme auf der dem Grundkörper abgekehrten Seite dieser zweiten Aufnahme vorgesehen ist.

[0012] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung weist der die zweite Aufnahme aufweisende Ausleger zwei von der zweiten Aufnahme ausgehende, den Ausleger umgebende und in den Grundkörper einmündende Verstärkungssicken auf. Dabei kann es zweckmäßig sein, wenn die eine Verstärkungssicke auf der der ersten Aufnahme zugekehrten Seite des die zweite Aufnahme tragenden Auslegers verläuft und in den Grundkörper übergeht. Die weitere Verstärkungssicke auf der der ersten Auflage abgekehrten Seite des die zweite Aufnahme tragenden Auslegers kann zweckmäßigerweise im Bereich einer zweiten Aufnahme für Befestigungsmittel zur Festlegung des Trägers am Fahrzeugaufbau in den Grundkörper übergehen.

[0013] Durch eine derartige Ausgestaltung sind optimale Festigkeitswerte bei geringstmöglichem Materialeinsatz zu verwirklichen.

[0014] Der die zweite Aufnahme tragende und vom Grundkörper ausgehende Ausleger weist zweckmäßigerweise einen Doppel-T-Querschnitt auf.

[0015] Vorteilhaft kann es weiterhin sein, wenn der Ausleger zwischen der zweiten Aufnahme für die andere Lagerung und der zweiten Aufnahme bzw. Ausnehmung für Befestigungsmittel zur Festlegung des

Trägers am Fahrgestell eine weitere zumindest annähernd quer zum Ausleger verlaufende Verstärkungssicke aufweist.

[0016] Durch eine derartige Ausgestaltung sind optimale Festigkeitswerte bei geringstmöglichem Materialeinsatz zu verwirklichen.

[0017] Anhand des in der Figur dargestellten Ausführungsbeispiels sei die Erfindung näher erläutert.

[0018] Der Vorderachsträger **1** besitzt hier einen Grundkörper **2**, der von Versteifungs- bzw. Verstärkungsrippen **3**, **4** umgeben ist. Er besitzt weiterhin Lageraufnahmen **5**, **6** beidseits der Fahrzeuginnenachse F zur Lagerung eines Radführungsgliedes bzw. Querlenkers oder Dreieckslenkers **7** auf jeder Seite der Fahrzeuginnenachse F. Dabei ist die Aufnahme **5** für die eine Lagerstelle **8** des Querlenkers **7** durch zwei Auslegeraufnahmeglieder **5a**, **5b** gebildet, die in je einem Ausleger **9**, **10** vorgesehen sind, welcher vom Grundkörper **2** ausgeht.

[0019] Die zweite Lageraufnahme **6** für die zweite Lagerstelle **11** am Querlenker **7** ist ebenfalls an einem Ausleger **12** vorgesehen. Der Vorderachsträger **1** hat weiterhin Aufnahmen bzw. Ausnahmen **13** zur Befestigung eines Lenkgetriebes.

[0020] Weiterhin ist in den Vorderachsträger **1** eine Aufnahme **14** zur Lagerung der Pendelstütze vorgesehen und Aufnahmen bzw. Ausnahmen **15** zur Befestigung des Stabilisators.

[0021] Die Ausleger **12** sind durch Verstärkungssicken bzw. -rippen **16**, **17** umgeben, die vom Grundkörper **2** ausgehend in der Lageraufnahme **6** enden.

[0022] Der Vorderachsträger **1** besitzt weiterhin beidseits der Fahrzeuginnenachse F jeweils vorgesehene erste, zweite und dritte Aufnahmen bzw. Ausnahmen für Befestigungsmittel zur Festlegung des Vorderachsträgers **1** am Fahrzeugaufbau, nämlich Aufnahmen bzw. Ausnahmen **18**, **19**, **20**. Die erste Aufnahme bzw. Ausnehmung **18** für Befestigungsmittel zur Festlegung des Vorderachsträgers **1** am Fahrzeugaufbau ist am Ausleger **12** vorgesehen, und zwar auf der dem Grundkörper **2** abgekehrten Seite der Aufnahme **6**.

[0023] Die jeweilige Verstärkungssicke bzw. -rippe **16** geht unmittelbar in die zweite Aufnahme **19** für die Befestigungsmittel zur Festlegung des Vorderachsträgers **1** am Fahrzeugaufbau über.

[0024] Die dritte Aufnahme **20** ist an einem Ausleger **21** vorgesehen, der ausgeht von dem Ausleger **10**, der auch das Aufnahmeglied **5b** der ersten Lageraufnahme **5** enthält.

[0025] Der Ausleger **12** mit seinen beiden Verstärkungssicken bzw. -rippen **16** und **17** hat einen Doppel-T-förmigen Querschnitt und besitzt weiterhin auf der der Aufnahme **18** abgekehrten Seite der zweiten Lageraufnahme **6** eine zumindest annähernd quer zum Ausleger **12** verlaufende Verstärkungssicke **22**.

Patentansprüche

1. Vorderachsträger **(1)** für Kraftfahrzeuge, bei dem jeweils zwei Aufnahmen bzw. Ausnehmungen **(5, 6)** für die Lagerstellen **(8, 11)** zur Schwenklagerung je eines von zwei Radführungsgliedern **(7)**, wie Quer- bzw. Dreieckslenker, und Aufnahmen bzw. Ausnehmungen **(18, 19, 20)** zur Befestigung des Vorderachsträgers **(1)** als vorgefertigte Einheit mitsamt vormontierten Aggregaten am Fahrzeugaufbau vorgesehen sind, sowie

- Aufnahmen bzw. Ausnehmungen **(13)** für die Befestigung des Lenkgetriebes,
- Aufnahmen bzw. Ausnehmungen **(15)** für die Befestigung des Stabilisators,
- eine einzige Aufnahme bzw. Ausnehmung **(14)** für die Lagerung einer Pendelstütze, und der Vorderachsträger **(1)** als mit diesen Aufnahmen bzw. Ausnehmungen **(5, 6, 13, 14, 15, 18, 19, 20)** einstückiges und diese untereinander verbindendes Bauteil aus Leichtmetall hergestellt ist.

2. Vorderachsträger **(1)** nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die einzige Aufnahme bzw. Ausnehmung **(14)** für die Lagerung der Pendelstütze hülsenartig ausgebildet und zur Fahrbahn ausgerichtet ist.

3. Vorderachsträger **(1)** nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Leichtmetall eine Aluminium-Legierung ist.

4. Vorderachsträger **(1)** nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Bauteil in einem Aluminiumgussverfahren, wie im Kippkokillengussverfahren, hergestellt ist.

5. Vorderachsträger **(1)** nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass derselbe **(1)** – bis auf die Ausnehmungen bzw. Aufnahmen **(5, 6, 13, 14, 15, 18, 19, 20)** und gegebenenfalls weitere Ausnehmungen, z. B. Montageausnehmungen – einen praktisch durchgehenden Grundkörper **(2)** aufweist, der von Verstärkungsrippen **(3, 4)** umgeben ist, und die Aufnahmen **(5, 6)** für die Lagerung der Radführungsglieder **(7)** auf Auslegern **(9, 10 und 12)** vorgesehen sind.

6. Vorderachsträger **(1)** nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die eine der Aufnahmen **(5)** zur Lagerung jedes der Radführungsglieder **(7)** zwei zumindest annähernd in Fahrzeuglängsrichtung (F) beabstandete Aufnahmeglie-

der **(5a, 5b)** besitzt, zur U-förmig umgreifenden Halterung des einen Lagers **(8)** am Radführungsglied **(7)** und dass die zweite **(6)** der Aufnahmen **(5, 6)** zur Lagerung jedes der Radführungsglieder **(7)** in Fahrzeuglängsrichtung (F) beabstandet von den Aufnahmegliedern **(5a, 5b)** ist und die zweite Aufnahme **(6)** zur Lagerung der zweiten als Zapfen **(11)** ausgebildeten Lagerstelle des Radführungsgliedes **(7)** dient.

7. Vorderachsträger **(1)** nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass an dem die zweite Aufnahme **(6)** aufweisenden Ausleger **(12)** eine erste Aufnahme **(18)** für Befestigungsmittel zur Befestigung des Vorderachsträgers **(1)** am Fahrzeugaufbau vorgesehen ist.

8. Vorderachsträger **(1)** nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Aufnahme **(18)** für Befestigungsmittel auf der dem Grundkörper **(2)** abgekehrten Seite der zweiten Aufnahme **(6)** vorgesehen ist.

9. Vorderachsträger **(1)** nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der die zweite Aufnahme **(6)** aufweisende Ausleger **(12)** zwei von der zweiten Aufnahme **(6)** ausgehende, den Ausleger **(12)** umgebende und in den Grundkörper **(2)** übergehende Verstärkungssicken bzw. -rippen **(16, 17)** aufweist.

10. Vorderachsträger **(1)** nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass eine erste Verstärkungssicke bzw. -rippe **(17)** auf der der ersten Aufnahme **(5)** zugekehrten Seite des die zweite Aufnahme **(6)** tragenden Auslegers **(12)** verläuft und in den Grundkörper **(2)** übergeht.

11. Vorderachsträger **(1)** nach einem der Ansprüche 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass eine weitere Verstärkungssicke bzw. -rippe **(16)** auf der der ersten Aufnahme **(5)** abgekehrten Seite des die zweite Aufnahme **(6)** tragenden Auslegers **(12)** im Bereich einer zweiten Aufnahme bzw. Ausnehmung **(19)** für Befestigungsmittel zur Festlegung des Vorderachsträgers **(1)** am Fahrzeugaufbau in den Grundkörper **(2)** übergeht.

12. Vorderachsträger **(1)** nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der die zweite Aufnahme **(6)** tragende und vom Grundkörper **(2)** ausgehende Ausleger **(12)** einen Doppel-T-Querschnitt besitzt.

13. Vorderachsträger **(1)** nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Ausleger **(12)** zwischen der zweiten Aufnahme bzw. Ausnehmung **(6)** für die Aufnahme der zweiten Lagerstelle **(11)** und der zweiten Aufnahme bzw. Ausnehmung **(19)** für die Befestigungsmittel zur Festlegung des Vorderachsträgers **(1)** am Fahrgestell eine weitere zumindest annä-

hernd quer zum Ausleger (12) verlaufende Verstärkungssicke (22) aufweist.

14. Vorderachsträger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmen bzw. Ausnehmungen (5, 6) für die Lagerstellen (8, 11) zur Schwenklagerung der Radführungsglieder (7) auf vom Vorderachsträger (1) abstehenden Auslegern (9, 10, 12) vorgesehen sind.

15. Vorderachsträger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmen bzw. Ausnehmungen (18, 20) für die Befestigung des Vorderachsträgers (1) am Fahrzeugaufbau auf vom Vorderachsträger (1) abstehenden Auslegern (12, 21) vorgesehen sind.

16. Vorderachsträger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausleger (12) über Verstärkungssicken bzw. -rippen (16, 17) mit dem Vorderachsträger (1) verbunden sind.

17. Vorderachsträger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die für die Aufnahme (14) der Pendelstütze vorgesehene Aufnahmeöffnung durch ein hülsenartig ausgestaltetes Element mit zumindest annähernd senkrecht zur Fahrbahn weisender Achse ausgebildet ist, welches innerhalb der als Ausleger (9, 10, 12) ausgebildeten Aufnahmen (5, 6) für die Radführungsglieder (7) vorgesehen ist.

18. Vorderachsträger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die eine der Aufnahmen (5) zur Lagerung jedes der Radführungsglieder (7) zwei zumindest annähernd in Fahrzeuglängsrichtung (F) beabstandete Aufnahmeglieder (5a, 5b) besitzt, zur U-förmig umgreifenden Halterung des einen Lagers (8) am Radführungsglied (7), wobei die zweite der Aufnahmen (6) zur Lagerung jedes der Radführungsglieder (7) in Fahrzeuglängsrichtung (F) beabstandet von den Aufnahmegliedern (5a, 5b) ist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

