



(10) **DE 20 2014 103 332 U1** 2015.01.15

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2014 103 332.7**

(22) Anmeldetag: **18.07.2014**

(47) Eintragungstag: **09.12.2014**

(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **15.01.2015**

(51) Int Cl.: **B62D 25/20 (2006.01)**

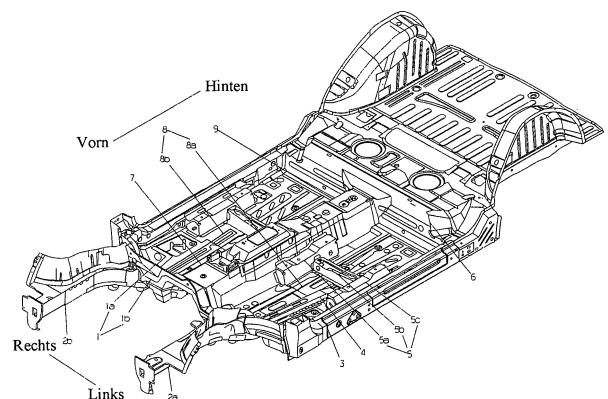
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
BEIQI FOTON MOTOR CO., LTD., Beijing, CN

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
**Grünecker, Kinkeldey, Stockmair &
Schwanhäusser, 80802 München, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Bodenbaugruppe für Fahrzeuge und Fahrzeug mit einer solchen Bodenbaugruppe**

(57) Hauptanspruch: Bodengruppe für Kraftfahrzeuge, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Bodenplatte, einen sich an der Vorderseite der Bodenplatte befindenden vorderen Querträger, einen sich an der Hinterseite der Bodenplatte befindenden hinteren Querträger, auf der linken und rechten Seite der Bodenplatte angeordnete Seitenträger sowie einen ersten vorderen Längsträger und einen zweiten vorderen Längsträger, welche in Querrichtung voneinander beabstandet angeordnet und jeweils am vorderen Querträger befestigt sind, umfasst.



Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf den Bereich des Kraftfahrzeugbaus, insbesondere auf eine Bodengruppe für Kraftfahrzeuge und ein Kraftfahrzeug mit einer solchen Bodengruppe.

Technischer Hintergrund

[0002] Herkömmliche Kraftfahrzeugbodengruppen für Personenkraftwagen bestehen üblicherweise aus einer Bodenplatte, einer mittigen Ausbuchtung, Seitenträgern, einem Längsträger sowie einem vorderen und einem hinteren Querträger. Das heißt, sie sind kompliziert aufgebaut und stellen zudem hohe Anforderungen an die Anordnung der Bodenplatte. Des Weiteren ist der Längsträger einteilig ausgebildet und erstreckt sich durchgehend in einer nach hinten und nach vorn weisenden Richtung, was die Herstellung der Bodengruppe erschwert.

Offenbarung der Erfindung

[0003] Die vorliegende Erfindung geht davon aus, zumindest eines der im Stand der Technik bestehenden Probleme zu lösen.

[0004] Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Bodengruppe für Kraftfahrzeuge anzubieten, die einfach aufgebaut und leicht anzuordnen und zu bearbeiten ist.

[0005] Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Kraftfahrzeug vorzuschlagen, bei dem die oben erwähnte Bodengruppe zur Verwendung kommt.

[0006] Nach einem Aspekt der Erfindung wird die Aufgabe durch eine Bodengruppe für Kraftfahrzeuge gelöst, die eine Bodenplatte, einen sich an der Vorderseite der Bodenplatte befindenden vorderen Querträger, einen sich an der Hinterseite der Bodenplatte befindenden hinteren Querträger, auf der linken und rechten Seite der Bodenplatte angeordnete Seitenträger sowie einen ersten vorderen Längsträger und einen zweiten vorderen Längsträger, welche in Querrichtung voneinander beabstandet angeordnet und jeweils am vorderen Querträger befestigt sind, umfasst.

[0007] Daraus wird ersichtlich, dass sich eine erfindungsgemäße Bodengruppe für Kraftfahrzeuge durch einfachen Aufbau, leichte Anorden- und Bearbeitbarkeit und die Möglichkeit einer Vereinfachung des Herstellungsverfahrens einer Bodengruppe auszeichnet.

[0008] Weiterhin kann eine erfindungsgemäße Bodengruppe für Kraftfahrzeuge folgende zusätzliche Merkmale aufweisen:

Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung umfasst die Bodengruppe ferner einen ersten unteren Längsträger und einen zweiten unteren Längsträger, welche jeweils an der Unterseite der Bodenplatte befestigt und in Querrichtung voneinander beabstandet angeordnet sind, wobei der erste untere Längsträger an seinem vorderen Ende mit dem hinteren Ende des ersten vorderen Längsträgers und an seinem hinteren Ende mit dem hinteren Querträger verbunden ist, während der zweite untere Längsträger an seinem vorderen Ende mit dem hinteren Ende des zweiten vorderen Längsträgers und an seinem hinteren Ende mit dem hinteren Querträger in Verbindung steht.

[0009] Mit dieser Ausgestaltung wird die Bodenplatte in der Steifigkeit und Festigkeit verbessert und beispielsweise bei einem Frontalaufprall zwischen Kraftfahrzeugen an einer starken Verformung gehindert, was einen hinreichenden Schutz für die Füße und Beine des Fahrers bietet. Durch das Vorsehen des ersten unteren Längsträgers und des zweiten unteren Längsträgers lässt sich die Aufprallenergie zum Teil auf den hinteren Querträger übertragen, womit eine erhebliche Erhöhung der Kollisionssicherheit eines Kraftfahrzeuges verbunden ist.

[0010] Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung umfasst die Bodengruppe eine linke Bodenplatte, eine rechte Bodenplatte und eine mittige Ausbuchtung, wobei die linke und rechte Bodenplatte jeweils auf der linken bzw. rechten Seite der mittigen Ausbuchtung angeordnet sind und die mittige Ausbuchtung einen Querschnitt aufweist, der die Form eines umgedrehten U hat.

[0011] Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung umfasst die Bodengruppe ferner zwei verstärkte Innenträger, wobei der eine verstärkte Innenträger zwischen der Unterseite der linken Bodenplatte und einer linken Seitenwand der mittigen Ausbuchtung und der andere verstärkte Innenträger zwischen der Unterseite der rechten Bodenplatte und einer rechten Seitenwand der mittigen Ausbuchtung geschaltet ist.

[0012] Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung weisen die verstärkten Innenträger jeweils einen U-förmigen Querschnitt auf und am unteren Ende der linken Seitenwand der mittigen Ausbuchtung ein sich nach links erstreckender linker Bördelrand und am unteren Ende der rechten Seitenwand der mittigen Ausbuchtung ein sich nach rechts erstreckender rechter Bördelrand vorgesehen ist, wobei eine linke Seitenwand des linksseitigen verstärkten Innenträgers mit der rechten Seite der linken Bodenplatte und dem linken Bördelrand der mittigen Ausbuchtung und eine rechte Seitenwand des linksseitigen verstärkten Innenträgers mit dem unteren Ende der

linken Seitenwand der mittigen Ausbuchtung einteilig verschweißt ist, während eine rechte Seitenwand des rechtsseitigen verstärkten Innenträgers mit der linken Seite der rechten Bodenplatte und dem rechten Bördelrand der mittigen Ausbuchtung und eine linke Seitenwand des rechtsseitigen verstärkten Innenträgers mit dem unteren Ende der rechten Seitenwand der mittigen Ausbuchtung einteilig verschweißt ist.

[0013] Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung erstrecken sich die verstärkten Innenträger in einer nach hinten und nach vorn weisenden Richtung bis zu dem vorderen Querträger und dem hinteren Querträger und sind jeweils damit einteilig verschweißt.

[0014] Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung umfasst die Bodengruppe ferner ein Ausbuchtung-Verstärkungsstück, das sich an der Oberseite der mittigen Ausbuchtung befindet.

[0015] Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung erstreckt sich das Ausbuchtung-Verstärkungsstück nach hinten bis zum hinteren Querträger und ist damit einteilig verschweißt.

[0016] Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist der erste untere Längsträger mit dem ersten vorderen Längsträger, dem vorderen Querträger, der linken Bodenplatte und dem hinteren Querträger und der zweite untere Längsträger mit dem zweiten vorderen Längsträger, dem vorderen Querträger, der rechten Bodenplatte und dem hinteren Querträger einteilig verschweißt.

[0017] Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung sind sowohl der erste vordere Längsträger und der erste untere Längsträger als auch der zweite vordere Längsträger und der zweite untere Längsträger nach hinten und nach vorn ausgerichtet.

[0018] Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung umfasst die Bodengruppe ferner einen oberen Längsträger, der sich an der Oberseite der linken Bodenplatte befindet und in Vertikalrichtung dem ersten unteren Längsträger gegenüberliegt.

[0019] Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist der obere Längsträger einteilig mit dem vorderen Querträger und der linken Bodenplatte verschweißt, wobei das hintere Ende des oberen Längsträgers in der nach hinten und nach vorn weisenden Richtung in einem mittleren bis vorderen Bereich der linken Bodenplatte angeordnet ist.

[0020] Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung weisen der obere Längsträger und der erste untere Längsträger jeweils einen U-förmigen Querschnitt auf und sind aufeinander zu geöffnet.

[0021] Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung umfasst die Bodengruppe ferner ein Fahrersitz-Montageteil, das an der linken Bodenplatte angeordnet ist, sich in der Nähe des hinteren Endes des oberen Längsträgers befindet und einen Sitzquerträger und zwei Sitzlängsträger umfasst, wobei der Sitzquerträger über die beiden Sitzlängsträger jeweils mit der linken Seitenwand der mittigen Ausbuchtung und dem linken Seitenträger einteilig verschweißt ist.

[0022] Nach einem weiteren Aspekt der Erfindung wird die Aufgabe durch ein Kraftfahrzeug gelöst, bei dem eine oben beschriebene Bodengruppe für Kraftfahrzeuge zum Einsatz kommt.

[0023] Weitere Aspekte und Vorteile der Erfindung werden zum Teil in der nachstehenden Beschreibung angegeben bzw. klargemacht oder lassen sich in der praktischen Anwendung der Erfindung nachvollziehen.

Darstellung der Abbildungen

[0024] Die oben beschriebenen und/oder weiteren Aspekte und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen. Dabei zeigen:

[0025] Fig. 1 in räumlicher Darstellung eine Bodengruppe für Kraftfahrzeuge gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung,

[0026] Fig. 2 in räumlicher Teilansicht eine Bodengruppe für Kraftfahrzeuge gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung, wobei ein verstärkter Innenträger mitdargestellt ist,

[0027] Fig. 3 in räumlicher Teilansicht eine Bodengruppe für Kraftfahrzeuge gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung, wobei ein oberer Längsträger und ein vorderer Querträger mitdargestellt sind,

[0028] Fig. 4 in räumlicher Teilansicht eine Bodengruppe für Kraftfahrzeuge gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung, wobei die Art und Weise, wie ein verstärkter Innenträger mit einem vorderen und einem hinteren Querträger verbunden ist, mitdargestellt ist,

[0029] Fig. 5 in räumlicher Teilansicht eine Bodengruppe für Kraftfahrzeuge gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung, wobei die Art und Weise, wie eine mittige Ausbuchtung, eine linke Bodenplatte und ein linksseitiger verstärkter Innenträger miteinander verbunden sind, mitdargestellt ist.

Konkrete Ausführungsformen

[0030] Im Folgenden wird näher auf die Ausführungsbeispiele der Erfindung, die beispielhaft in den anliegenden Zeichnungen gezeigt sind, eingegangen, wobei gleiche oder ähnliche Teile bzw. Teile mit einer gleichen oder ähnlichen Funktion stets mit gleichen Bezugszeichen versehen sind. Die nachstehend beispielhaft dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele sollen nicht einschränkend, sondern als Erläuterung der Erfindung verstanden werden.

[0031] In der Beschreibung der vorliegenden Erfindung werden die Begriffe „zentral“, „Länge“, „Breite“, „Dicke“, „oben“, „unten“, „vorn“, „vertikal“, „horizontal“, „Oberseite“, „Unterseite“, „innen“, „außen“, „im Uhrzeigersinn“, „gegen den Uhrzeigersinn“ usw. jeweils in Bezug auf die Darstellung in der jeweiligen Abbildung verwendet, um lediglich die Erfindung zu schildern und ggf. die Schilderung zu vereinfachen. Mit anderen Worten wird mit diesen Begriffen weder im- noch explizit auf die Positionierung sowie die Ausgestaltung und Bedienung der betreffenden Vorrichtung oder des betreffenden Elements in einer vorbestimmten Positionierung hingedeutet, so dass auch hier keine Einschränkung der Erfindung vorliegt.

[0032] Darüber hinaus sollen die Begriffe „erste“ und „zweite“ nicht als im- oder expliziter Hinweis auf die relative Wichtigkeit oder die Anzahl der jeweiligen Merkmale verstanden werden, sondern dienen lediglich der Beschreibung. Daher kann ein mit dem Bestimmungswort „erste“ oder „zweite“ versehenes Merkmal im- oder explizit dieses Merkmal ein- oder mehrfach umfassen. In der Beschreibung der vorliegenden Erfindung bedeutet „mehrere“, soweit nicht ausdrücklich anders angegeben, zwei oder mehr als zwei.

[0033] Bei der vorliegenden Erfindung sollen die Begriffe „anbringen“, „miteinander verbunden“, „verbinden“, „befestigen“ o. dgl., soweit nicht ausdrücklich anders angegeben, im weiteren Sinne verstanden werden. So kann es sich dabei z. B. sowohl um eine feste, eine lösbare oder eine einteilige Verbindung als auch um eine mechanische und auch eine elektrische Verbindung handeln. Zudem sind auch direkte Verbindungen, indirekte bzw. über ein Zwischenstück hergestellte Verbindungen wie auch innere Verbindungen zweier Elemente denkbar. Als durchschnittliche Fachleute auf diesem Gebiet kann man von der Sachlage ausgehen, um zu ermitteln, welche Bedeutung die genannten Begriffe erfindungsgemäß haben sollen.

[0034] Bei der vorliegenden Erfindung kann die Anordnung eines ersten Merkmals „oberhalb“ oder „unterhalb“ eines zweiten Merkmals, soweit nicht ausdrücklich anders angegeben, einen direkten Kontakt

zwischen erstem und zweitem Merkmal oder auch einen indirekten Kontakt bei Zwischenschaltung eines weiteren Merkmals umfassen. Des Weiteren umfasst die Anordnung eines ersten Merkmals „oberhalb“ eines zweiten Merkmals oder „über“ einem zweiten Merkmal sowohl die Anordnung des ersten Merkmals direkt über dem zweiten Merkmal als auch die Anordnung des ersten Merkmals schräg über dem zweiten Merkmal oder bedeutet lediglich, dass sich das erste Merkmal in einer höheren Horizontalebene als das zweite Merkmal befindet. Entsprechend umfasst die Anordnung eines ersten Merkmals „unterhalb“ eines zweiten Merkmals oder „unter“ einem zweiten Merkmal sowohl die Anordnung des ersten Merkmals direkt unter dem zweiten Merkmal als auch die Anordnung des ersten Merkmals schräg unter dem zweiten Merkmal oder bedeutet lediglich, dass sich das erste Merkmal in einer tieferen Horizontalebene als das zweite Merkmal befindet.

[0035] Im Folgenden wird zunächst anhand der **Fig. 1 bis Fig. 5** eine Bodengruppe für Kraftfahrzeuge gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben. Es sei angemerkt, dass in der vorliegenden Beschreibung mit „links“ die linke Seite und mit „rechts“ die rechte Seite eines Kraftfahrzeuges, mit „einer nach rechts und links weisenden Richtung“ die Quer- bzw. Breitenrichtung eines Kraftfahrzeuges, mit „vorn“ die Vorderseite und mit „hinten“ die Hinterseite eines Kraftfahrzeuges und mit „einer nach hinten und nach vorn weisenden Richtung“ die Längs- bzw. Längenrichtung eines Kraftfahrzeuges bezeichnet.

[0036] Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung umfasst die Bodengruppe eine Bodenplatte **8**, einen vorderen Querträger **1**, einen hinteren Querträger **6**, Seitenträger **3**, einen ersten vorderen Längsträger **2a** und einen zweiten vorderen Längsträger **2b**.

[0037] Wie aus **Fig. 1** erkennbar ist, befindet sich der vordere Querträger **1** an der Vorderseite der Bodenplatte **8** und kann einteilig mit der Bodenplatte **8** verschweißt sein, wobei der vordere Querträger **1** an seinem linken Ende im Wesentlichen bündig mit der linken Seite der Bodenplatte **8** und an seinem rechten Ende im Wesentlichen bündig mit der rechten Seite der Bodenplatte **8** liegen kann. Dementsprechend befindet sich der hintere Querträger **6** an der Hinterseite der Bodenplatte **8** und kann ebenfalls einteilig mit der Bodenplatte **8** verschweißt sein, wobei der hintere Querträger **6** an seinem linken Ende im Wesentlichen bündig mit der linken Seite der Bodenplatte **8** und an seinem rechten Ende im Wesentlichen bündig mit der rechten Seite der Bodenplatte **8** liegen kann.

[0038] Wie **Fig. 1** weiter zeigt, sind die Seitenträger **3** auf der linken und rechten Seite der Bodenplatte **8** angeordnet, wobei sich der linke Seitenträger **3** mit

seinem vorderen und hinteren Ende jeweils zu dem vorderen Querträger **1** bzw. dem hinteren Querträger **6** erstrecken und einteilig mit der Bodenplatte **8** verschweißt sein kann. Dementsprechend kann sich auch der rechte Seitenträger **3** mit seinem vorderen und hinteren Ende jeweils zu dem vorderen Querträger **1** bzw. dem hinteren Querträger **6** erstrecken und einteilig mit der Bodenplatte **8** verschweißt sein.

[0039] Der erste vordere Längsträger **2a** und der zweite vordere Längsträger **2b** sind in Querrichtung voneinander beabstandet angeordnet und jeweils am vorderen Querträger **1** befestigt. Konkret kann sich der erste vordere Längsträger **2a** in Querrichtung innerhalb des linken Seitenträgers **3** und der zweite vordere Längsträger **2b** in Querrichtung innerhalb des rechten Seitenträgers **3** befinden.

[0040] Daraus wird ersichtlich, dass sich eine erfindungsgemäß ausgeführte Bodengruppe für Kraftfahrzeuge durch einfachen Aufbau, leichte Anorden- und Bearbeitbarkeit und die Möglichkeit einer Vereinfachung des Herstellungsverfahrens einer Bodengruppe auszeichnet.

[0041] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung sind ein erster unterer Längsträger **11a** und ein zweiter unterer Längsträger **11b** vorgesehen, welche jeweils an der Unterseite der Bodenplatte **8** befestigt und in Querrichtung voneinander beabstandet angeordnet sind, wobei der erste untere Längsträger **11a** an seinem vorderen Ende mit dem hinteren Ende des ersten vorderen Längsträgers **2a** und an seinem hinteren Ende mit dem hinteren Querträger **6** verbunden ist. Dementsprechend ist der zweite untere Längsträger **11b** an seinem vorderen Ende mit dem hinteren Ende des zweiten vorderen Längsträgers **2b** und an seinem hinteren Ende mit dem hinteren Querträger **6** verbunden.

[0042] So kann z. B. bei einem Frontalaufprall zwischen Kraftfahrzeugen ein Großteil der Aufprallenergie durch den ersten vorderen Längsträger **2a** und den zweiten vorderen Längsträger **2b** absorbiert und die restliche Energie teilweise über den ersten unteren Längsträger **11a** und den zweiten unteren Längsträger **11b** auf den hinteren Querträger **6** übertragen und dabei gemeinsam durch den ersten unteren Längsträger **11a**, den zweiten unteren Längsträger **11b** und den hinteren Querträger **6** aufgefangen werden. Auf diese Weise kann eine beim Frontalaufprall möglicherweise auftretende Verformung der Bodenplatte, insbesondere des im Führerraum befindlichen vorderen Bodenplattenabschnitts, verhindert oder zumindest verringert werden, um damit den Fahrer, insbesondere dessen Füße und Beine, besser zu schützen.

[0043] Durch das zusätzliche Vorsehen des ersten vorderen Längsträgers **2a** und des zweiten vorderen

Längsträgers **2b** wird die Bodenplatte **8** in der Steifigkeit und Festigkeit verbessert und beispielsweise bei einem Frontalaufprall zwischen Kraftfahrzeugen an einer starken Verformung gehindert, was eine Übertragung eines Anteils der Aufprallenergie auf den hinteren Querträger **6** ermöglicht und dadurch einen hinreichenden Schutz für die Füße und Beine des Fahrers bietet. Damit ist eine erhebliche Erhöhung der Kollisionssicherheit eines Kraftfahrzeuges verbunden.

[0044] Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung umfasst die Bodenplatte **8**, wie aus **Fig. 1** ersichtlich, eine linke Bodenplatte **8a**, eine rechte Bodenplatte **8b** und eine mittige Ausbuchtung **7**. Hierbei sind die linke Bodenplatte **8a** und die rechte Bodenplatte **8b** jeweils auf der linken bzw. rechten Seite der mittigen Ausbuchtung **7** angeordnet und die mittige Ausbuchtung **7** weist einen Querschnitt auf, der die Form eines umgedrehten U, d. h. einer nach unten geöffneten U-Form, hat.

[0045] Es sei angemerkt, dass in der vorliegenden Beschreibung die Begriffe „U-Form“ bzw. „U-förmig“ im weiteren Sinne, d. h. zum Beispiel als im Wesentlichen U-förmig, verstanden werden sollen. So kann eine hier verwendete U-Form beispielsweise aus einem Steg sowie einem linken und einem rechten Schenkel, welche sich beidseitig des Steges befinden, bestehen. Dabei schließt der Steg mit dem linken bzw. dem rechten Schenkel einen Winkel ein, der keinen bestimmten Wert haben muss und z. B. im Wesentlichen 90° betragen oder auch größer oder kleiner als 90° sein kann. Der Steg kann gerade oder auch gebogen oder bogenförmig ausgebildet sein. Der linke und rechte Schenkel können jeweils gerade oder auch im Wesentlichen gebogen ausgebildet sein. Mit anderen Worten kann jede Form, deren Querschnitt eine exakte oder annähernde U-Form hat, als U-Form im Sinne der Erfindung angesehen werden. Dies gilt, soweit nicht besonders vermerkt, für die folgende Beschreibung.

[0046] Wie sich aus **Fig. 1**, **Fig. 2**, **Fig. 4** und **Fig. 5** ergibt, umfasst die Bodengruppe ferner zwei verstärkte Innenträger **10**, wobei der eine verstärkte Innenträger **10** zwischen der Unterseite der linken Bodenplatte **8a** und einer linken Seitenwand der mittigen Ausbuchtung **7** und der andere verstärkte Innenträger **10** zwischen der Unterseite der rechten Bodenplatte **8b** und einer rechten Seitenwand der mittigen Ausbuchtung **7** geschaltet ist. Durch das Vorsehen der verstärkten Innenträger **10** lassen sich die Steifigkeit und Festigkeit der Bodenplatte **8** in gewissem Maße erhöhen.

[0047] Weiter ist vorgesehen, dass die verstärkten Innenträger **10** jeweils einen U-förmigen Querschnitt aufweisen. Überdies ist am unteren Ende der linken Seitenwand der mittigen Ausbuchtung **7** ein sich nach

links erstreckender linker Bördelrand und am unteren Ende der rechten Seitenwand der mittigen Ausbuchtung **7** ein sich nach rechts erstreckender rechter Bördelrand vorgesehen, wobei eine linke Seitenwand des linksseitigen verstärkten Innenträgers **10** mit der rechten Seite der linken Bodenplatte **8a** und dem linken Bördelrand der mittigen Ausbuchtung **7** und eine rechte Seitenwand des linksseitigen verstärkten Innenträgers **10** mit dem unteren Ende der linken Seitenwand der mittigen Ausbuchtung **7** einteilig verschweißt ist.

[0048] Auf diese Weise wird durch die rechte Seite der linken Bodenplatte **8a**, den linken Bördelrand der mittigen Ausbuchtung **7** und die linke Seitenwand des linksseitigen verstärkten Innenträgers **10** eine dreischichtige Schweißkonstruktion und gleichzeitig durch die rechte Seitenwand des linksseitigen verstärkten Innenträgers **10** und die linke Seitenwand der mittigen Ausbuchtung **7** eine zweischichtige Schweißkonstruktion gebildet, um die Steifigkeit und Festigkeit der linken Bodenplatte **8a** weiter zu erhöhen. Damit können etwa bei einem Frontalaufprall zwischen Krafffahrzeugen eine starke Verformung und eine wegen zu hoher Belastung auftretende Rissbildung in der linken Bodenplatte **8a** zuverlässig vermieden werden, um einen hinreichenden Schutz für die Füße und Beine des Fahrers zu gewährleisten.

[0049] Dementsprechend ist eine rechte Seitenwand des rechtsseitigen verstärkten Innenträgers **10** mit der linken Seite der rechten Bodenplatte **8b** und dem rechten Bördelrand der mittigen Ausbuchtung **7** und eine linke Seitenwand des rechtsseitigen verstärkten Innenträgers **10** mit dem unteren Ende der rechten Seitenwand der mittigen Ausbuchtung **7** einteilig verschweißt.

[0050] Auf diese Weise wird durch die linke Seite der rechten Bodenplatte **8b**, den rechten Bördelrand der mittigen Ausbuchtung **7** und die rechte Seitenwand des rechtsseitigen verstärkten Innenträgers **10** eine dreischichtige Schweißkonstruktion und gleichzeitig durch die linke Seitenwand des rechtsseitigen verstärkten Innenträgers **10** und die rechte Seitenwand der mittigen Ausbuchtung **7** eine zweischichtige Schweißkonstruktion gebildet, um die Steifigkeit und Festigkeit der rechten Bodenplatte **8b** weiter zu erhöhen. Damit können etwa bei einem Frontalaufprall zwischen Krafffahrzeugen eine starke Verformung und eine wegen zu hoher Belastung auftretende Rissbildung in der rechten Bodenplatte **8b** zuverlässig vermieden werden, um einen hinreichenden Schutz der Füße und Beine des Insassen auf dem Beifahrersitz zu gewährleisten.

[0051] Weiter ist vorgesehen, dass sich die verstärkten Innenträger **10** in einer nach hinten und nach vorn weisenden Richtung bis zu dem vorderen Querträ-

ger **1** und dem hinteren Querträger **6** erstrecken und jeweils damit einteilig verschweißt sind. Mit anderen Worten überlappt der verstärkte Innenträger **10** an seinem vorderen und hinteren Ende jeweils mit dem vorderen Querträger **1** und dem hinteren Querträger **6** und ist zudem damit einteilig verschweißt, wodurch insgesamt die Steifigkeit und damit die Stoßbeständigkeit der Bodengruppe erhöht werden.

[0052] Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung umfasst die Bodengruppe ferner ein Ausbuchtung-Verstärkungsstück **9**, das sich zum Verbessern der Festigkeit der mittigen Ausbuchtung **7** an deren Oberseite befindet. Zusätzlich hierzu erstreckt sich das Ausbuchtung-Verstärkungsstück **9** nach hinten bis zum hinteren Querträger **6** und ist damit einteilig verschweißt, um die Steifigkeit und Festigkeit der mittigen Ausbuchtung **7** weiter zu erhöhen. Bevorzugterweise kann das Ausbuchtung-Verstärkungsstück **9** als thermisches Formteil, z. B. als warmgeformter Stahl, ausgebildet sein, um die Steifigkeit und Festigkeit der mittigen Ausbuchtung **7** noch weiter zu verbessern und damit eine starke Verformung oder einen Bruch der mittigen Ausbuchtung bei einem Kraftfahrzeugaufprall auszuschließen.

[0053] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass der erste untere Längsträger **11a** mit dem ersten vorderen Längsträger **2a**, dem vorderen Querträger **1**, der linken Bodenplatte **8a** und dem hinteren Querträger **6** und der zweite untere Längsträger **11b** mit dem zweiten vorderen Längsträger **2b**, dem vorderen Querträger **1**, der rechten Bodenplatte **8b** und dem hinteren Querträger **6** einteilig verschweißt ist. Auf diese Weise können eine bessere Absorption der Aufprallenergie durch den ersten unteren Längsträger **11a** und den zweiten unteren Längsträger **11b** und damit eine bessere Übertragung der Stoßkraft erreicht werden. Das heißt, der erste untere Längsträger **11a** und der zweite untere Längsträger **11b** erhalten dadurch eine bessere Energieaufnahmefähigkeit.

[0054] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass sowohl der erste vordere Längsträger **2a** und der erste untere Längsträger **11a** als auch der zweite vordere Längsträger **2b** und der zweite untere Längsträger **11b** nach hinten und nach vorn ausgerichtet sind. Anders formuliert, definieren der erste vordere Längsträger **2a** und der erste untere Längsträger **11a** nach dem Verschweißen eine Längenrichtung, die nach hinten und nach vorn verlaufen kann. Dies gilt auch für den zweiten vorderen Längsträger **2b** und den zweiten unteren Längsträger **11b**. Mit dieser Ausgestaltung kann dem ersten unteren Längsträger **11a** und dem zweiten unteren Längsträger **11b** ein ideales Energieaufnahmevermögen eingeräumt werden.

[0055] In einem Ausführungsbeispiel der Erfindung umfasst die Bodengruppe ferner einen oberen Längsträger **4** gemäß **Fig. 1**, **Fig. 2** und **Fig. 5**, der sich

an der Oberseite der linken Bodenplatte **8a** befindet und in Vertikalrichtung dem ersten unteren Längsträger **11a** gegenüberliegt. Darüber hinaus ist der obere Längsträger **4** einteilig mit dem vorderen Querträger **1** und der linken Bodenplatte **8a** verschweißt, wobei das hintere Ende des oberen Längsträgers **4** in der nach hinten und nach vorn weisenden Richtung in einem mittleren bis vorderen Bereich der linken Bodenplatte **8a** angeordnet ist. Mit dieser Ausgestaltung lässt sich die Festigkeit des Bodenplattenabschnitts, mit dem die Füße des Fahrers in Berührung bleiben, weitgehend erhöhen. Bei einem Kraftfahrzeugaufprall kann der obere Längsträger **4** die Aufprallenergie zuverlässig absorbieren, um die Verformung dieses Bodenplattenabschnitts zu reduzieren.

[0056] Noch weiter ist vorgesehen, dass der obere Längsträger **4** und der erste untere Längsträger **11a** jeweils einen U-förmigen Querschnitt aufweisen und aufeinander zu geöffnet sind. Mit anderen Worten ist der erste untere Längsträger **11a** nach oben und der obere Längsträger **4** nach unten geöffnet, so dass sich zwischen erstem unterem Längsträger **11a** und linker Bodenplatte **8a** sowie zwischen oberem Längsträger **4** und linker Bodenplatte **8a** insgesamt zwei in Vertikalrichtung gegenüberliegende Hohlräume bilden. Dies hat gleichzeitig bei erheblicher Erhöhung der Energieaufnahmefähigkeit des ersten unteren Längsträgers **11a** und des oberen Längsträgers **4** eine beachtliche Reduzierung der Gesamtmasse, d. h. einen Leichtbau, der Bodengruppe zur Folge.

[0057] In einem Ausführungsbeispiel der Erfindung umfasst die Bodengruppe ferner ein Fahrersitz-Montageteil **5**, das an der linken Bodenplatte **8a** angeordnet ist und sich in der Nähe des hinteren Endes des oberen Längsträgers **4** befindet. Das Fahrersitz-Montageteil **5** umfasst einen Sitzquerträger **5b** und zwei Sitzlängsträger **5a**, **5c**, wobei der Sitzquerträger **5b** über die beiden Sitzlängsträger **5a**, **5c** jeweils mit der linken Seitenwand der mittigen Ausbuchtung **7** und dem linken Seitenträger **3** einteilig verschweißt ist.

[0058] Konkret ist, wie aus **Fig. 1** hervorgeht, der eine Sitzlängsträger **5a** mit der linken Seitenwand der mittigen Ausbuchtung **7** und der linken Bodenplatte **8a** und der andere Sitzlängsträger **5c** mit dem linken Seitenträger **3** und der linken Bodenplatte **8a** einteilig verschweißt. Außerdem können die beiden Sitzlängsträger **5a**, **5c** im Wesentlichen gleich geformt sein und liegen in einer nach rechts und links weisenden Richtung einander gegenüber. Dabei können die beiden Enden des Sitzquerträgers **5b** jeweils in der Mitte des jeweils zugeordneten Sitzlängsträgers **5a** bzw. **5c** mit diesem einteilig verschweißt sein, während die Unterseite des Sitzquerträgers **5b** zusätzlich an der linken Bodenplatte **8a** angeschweißt sein kann.

[0059] Mit einem derart aufgebauten Fahrersitz-Montageteil **5** lassen sich sowohl eine Vereinfachung der Anordnung des Fahrersitzes und des Sicherheitsgurts als auch eine sehr gute Absorption der z. B. bei einem Seitenaufprall auftretenden Energie erreichen, um die Verformung des im Führerraum befindlichen Bodenplattenabschnitts zu reduzieren und dadurch den Fahrer besser zu schützen.

[0060] Es versteht sich, dass ein Beifahrersitz-Montageteil gleich oder ähnlich wie das Fahrersitz-Montageteil **5** aufgebaut sein kann.

[0061] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung umfasst der vordere Querträger **1** einen ersten vorderen Querträger **1a** und einen zweiten vorderen Querträger **1b**, welche jeweils einen U-förmigen Querschnitt aufweisen. Hierbei passt das offene Ende des ersten vorderen Querträgers **1a** in das offene Ende des zweiten vorderen Querträgers **1** und ist darin befestigt, damit der vordere Querträger **1** die Form eines Hohlrohres haben kann.

[0062] Ein derartiger Aufbau des vorderen Querträgers **1** ist leicht ausführbar und montierbar und kann zur weiteren Erhöhung der Festigkeit der Bodengruppe in Querrichtung beitragen, um bei einer Seitenkollision eine bessere Energieaufnahme zu ermöglichen und die Verformung der Bodenplatte **8** zu verringern.

[0063] Vorzugsweise können der erste vordere Querträger **1a** und der zweite vordere Querträger **1b** jeweils aus einem warmgeformten Stahlblech bestehen, um die Steifigkeit des ersten vorderen Querträgers **1a** und des zweiten vorderen Querträgers **1b** weiter zu verbessern und damit das Kraftfahrzeug besser vor Seitenaufprall zu schützen.

[0064] Es versteht sich, dass der hintere Querträger **6** gleich oder ähnlich wie der vordere Querträger **1** aufgebaut sein kann, um eine bessere Aufnahme der Aufprallenergie zu erreichen und dadurch eine starke Verformung der Bodengruppe zu vermeiden.

[0065] Nachfolgend wird kurz auf ein erfindungsgemäß ausgeführtes Kraftfahrzeug eingegangen.

[0066] Ein erfindungsgemäß ausgeführtes Kraftfahrzeug umfasst eine Bodengruppe gemäß einem der zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiele. Durch das Vorsehen einer dergestalt verbesserten Bodengruppe wird das Kraftfahrzeug besonders gut vor Frontal- bzw. Seitenaufprall geschützt und die Verformung der Bodenplatte **8**, insbesondere des Bodenplattenabschnitts in der Nähe der Füße des Fahrers, ausreichend reduziert, wodurch die Sicherheit des Fahrers und somit des Gesamtfahrzeuges gewährleistet wird.

[0067] Es versteht sich, dass die weiteren Gestaltungen des erfindungsgemäßen Kraftfahrzeuges, wie etwa der Motor, das Getriebe und die Differential-Retarder-Anordnung, als Stand der Technik für die Fachleute auf diesem Gebiet bereits bekannt sind. Auf solche Bauteile, die gleich oder ähnlich wie beim Stand der Technik aufgebaut sein können, wird hierbei nicht mehr näher eingegangen.

[0068] In der vorliegenden Beschreibung wird durch Verwendung der Begriffe „ein Ausführungsbeispiel“, „einige Ausführungsbeispiele“, „schematisches Ausführungsbeispiel“, „Beispiel“, „konkretes Beispiel“ oder „einige Beispiele“ darauf hingewiesen, dass Merkmale, Strukturen, Werkstoffe oder Besonderheiten, welche anhand dieses Ausführungsbeispiels oder Beispiels beschrieben werden, in zumindest einem Ausführungsbeispiel oder Beispiel der Erfindung enthalten sind. Bei diesen Begriffen, soweit sie in der vorliegenden Beschreibung in demonstrativer Weise zum Ausdruck gebracht werden, handelt es sich nicht unbedingt um ein und dasselbe Ausführungsbeispiel oder Beispiel. Zusätzlich hierzu lassen sich die beschriebenen Merkmale, Strukturen, Werkstoffe oder Besonderheiten in einem oder mehreren Ausführungsbeispielen oder Beispielen auf geeignete Weise miteinander kombinieren.

[0069] Bisher wurden Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt und erläutert, an denen, wie den durchschnittlichen Fachleuten auf diesem Gebiet klar ist, verschiedene Abänderungen, Modifikationen, Substitutionen und Variationen vorgenommen werden können, ohne dabei die technische Lehre und die Grundideen der Erfindung zu verlassen. Deshalb ist der Schutzzumfang der vorliegenden Erfindung durch die Patentansprüche und gleichwertige Gegenstände definiert.

Schutzansprüche

1. Bodengruppe für Kraftfahrzeuge, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie eine Bodenplatte, einen sich an der Vorderseite der Bodenplatte befindenden vorderen Querträger, einen sich an der Hinterseite der Bodenplatte befindenden hinteren Querträger, auf der linken und rechten Seite der Bodenplatte angeordnete Seitenträger sowie einen ersten vorderen Längsträger und einen zweiten vorderen Längsträger, welche in Querrichtung voneinander beabstandet angeordnet und jeweils am vorderen Querträger befestigt sind, umfasst.

2. Bodengruppe für Kraftfahrzeuge gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie ferner einen ersten unteren Längsträger und einen zweiten unteren Längsträger umfasst, welche jeweils an der Unterseite der Bodenplatte befestigt und in Querrichtung voneinander beabstandet angeordnet sind, wobei der erste untere Längsträger an seinem vorderen

Ende mit dem hinteren Ende des ersten vorderen Längsträgers und an seinem hinteren Ende mit dem hinteren Querträger verbunden ist, während der zweite untere Längsträger an seinem vorderen Ende mit dem hinteren Ende des zweiten vorderen Längsträgers und an seinem hinteren Ende mit dem hinteren Querträger in Verbindung steht.

3. Bodengruppe für Kraftfahrzeuge gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bodenplatte eine linke Bodenplatte, eine rechte Bodenplatte und eine mittige Ausbuchtung umfasst, wobei die linke und rechte Bodenplatte jeweils auf der linken bzw. rechten Seite der mittigen Ausbuchtung angeordnet sind und die mittige Ausbuchtung einen Querschnitt aufweist, der die Form eines umgedrehten U hat.

4. Bodengruppe für Kraftfahrzeuge gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie ferner zwei verstärkte Innenträger umfasst, wobei der eine verstärkte Innenträger zwischen der Unterseite der linken Bodenplatte und einer linken Seitenwand der mittigen Ausbuchtung und der andere verstärkte Innenträger zwischen der Unterseite der rechten Bodenplatte und einer rechten Seitenwand der mittigen Ausbuchtung geschaltet ist.

5. Bodengruppe für Kraftfahrzeuge gemäß Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die verstärkten Innenträger jeweils einen U-förmigen Querschnitt aufweisen, und dass am unteren Ende der linken Seitenwand der mittigen Ausbuchtung ein sich nach links erstreckender linker Bördelrand und am unteren Ende der rechten Seitenwand der mittigen Ausbuchtung ein sich nach rechts erstreckender rechter Bördelrand vorgesehen ist, wobei eine linke Seitenwand des linksseitigen verstärkten Innenträgers mit der rechten Seite der linken Bodenplatte und dem linken Bördelrand der mittigen Ausbuchtung und eine rechte Seitenwand des linksseitigen verstärkten Innenträgers mit dem unteren Ende der linken Seitenwand der mittigen Ausbuchtung einteilig verschweißt ist, während eine rechte Seitenwand des rechtsseitigen verstärkten Innenträgers mit der linken Seite der rechten Bodenplatte und dem rechten Bördelrand der mittigen Ausbuchtung und eine linke Seitenwand des rechtsseitigen verstärkten Innenträgers mit dem unteren Ende der rechten Seitenwand der mittigen Ausbuchtung einteilig verschweißt ist.

6. Bodengruppe für Kraftfahrzeuge gemäß Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die verstärkten Innenträger in einer nach hinten und nach vorn weisenden Richtung bis zu dem vorderen Querträger und dem hinteren Querträger erstrecken und jeweils damit einteilig verschweißt sind.

7. Bodengruppe für Kraftfahrzeuge gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie ferner

ein Ausbuchtung-Verstärkungsstück umfasst, das sich an der Oberseite der mittigen Ausbuchtung befindet.

8. Bodengruppe für Kraftfahrzeuge gemäß Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich das Ausbuchtung-Verstärkungsstück nach hinten bis zum hinteren Querträger erstreckt und damit einteilig verschweißt ist.

9. Bodengruppe für Kraftfahrzeuge gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste untere Längsträger mit dem ersten vorderen Längsträger, dem vorderen Querträger, der linken Bodenplatte und dem hinteren Querträger und der zweite untere Längsträger mit dem zweiten vorderen Längsträger, dem vorderen Querträger, der rechten Bodenplatte und dem hinteren Querträger einteilig verschweißt ist.

10. Bodengruppe für Kraftfahrzeuge gemäß Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass sowohl der erste vordere Längsträger und der erste untere Längsträger als auch der zweite vordere Längsträger und der zweite untere Längsträger nach hinten und nach vorn ausgerichtet sind.

11. Bodengruppe für Kraftfahrzeuge gemäß Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie ferner einen oberen Längsträger umfasst, der sich an der Oberseite der linken Bodenplatte befindet und in Vertikalrichtung dem ersten unteren Längsträger gegenüberliegt.

12. Bodengruppe für Kraftfahrzeuge gemäß Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass der obere Längsträger einteilig mit dem vorderen Querträger und der linken Bodenplatte verschweißt ist, wobei das hintere Ende des oberen Längsträgers in der nach hinten und nach vorn weisenden Richtung in einem mittleren bis vorderen Bereich der linken Bodenplatte angeordnet ist.

13. Bodengruppe für Kraftfahrzeuge gemäß Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass der obere Längsträger und der erste untere Längsträger jeweils einen U-förmigen Querschnitt aufweisen und aufeinander zu geöffnet sind.

14. Bodengruppe für Kraftfahrzeuge gemäß Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie ferner ein Fahrersitz-Montageteil umfasst, das an der linken Bodenplatte angeordnet ist, sich in der Nähe des hinteren Endes des oberen Längsträgers befindet und einen Sitzquerträger und zwei Sitzlängsträger umfasst, wobei der Sitzquerträger über die beiden Sitzlängsträger jeweils mit der linken Seitenwand der mittigen Ausbuchtung und dem linken Seitenträger einteilig verschweißt ist.

15. Kraftfahrzeug, **dadurch gekennzeichnet**, dass es eine Bodengruppe für Kraftfahrzeuge gemäß einem der Ansprüche 1 bis 14 umfasst.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

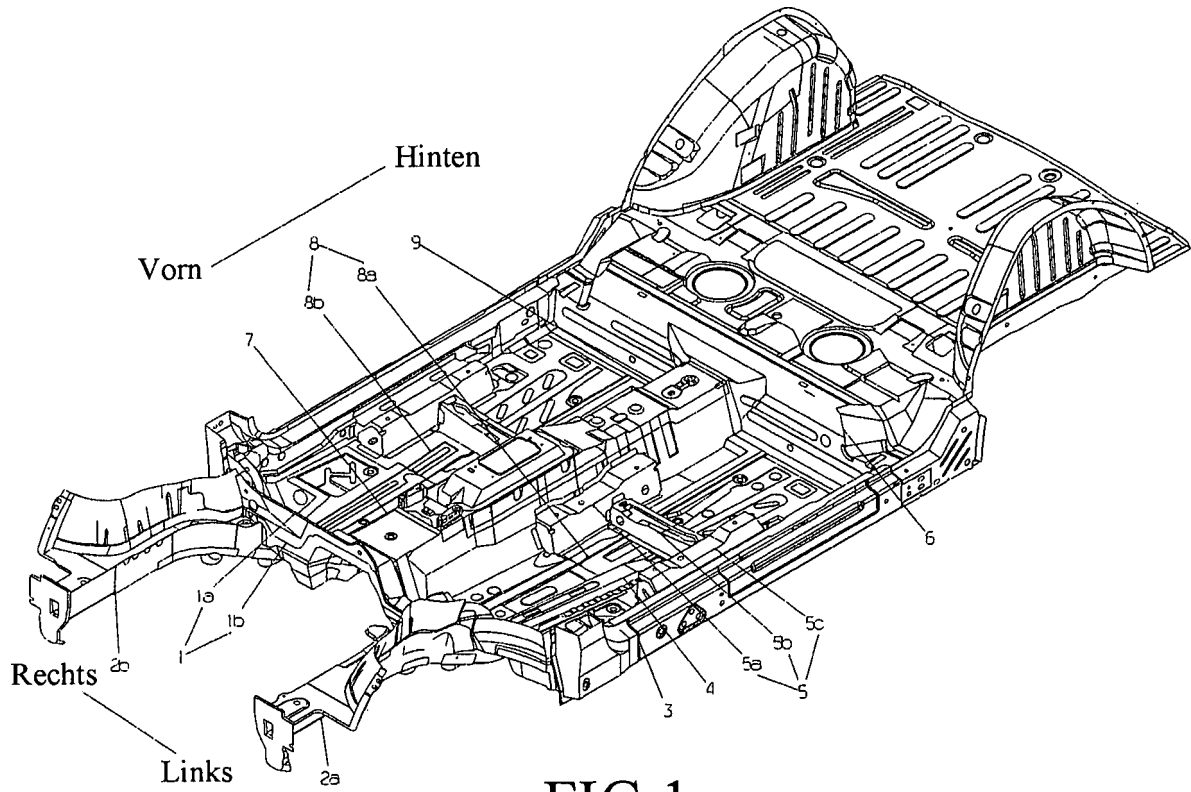


FIG 1

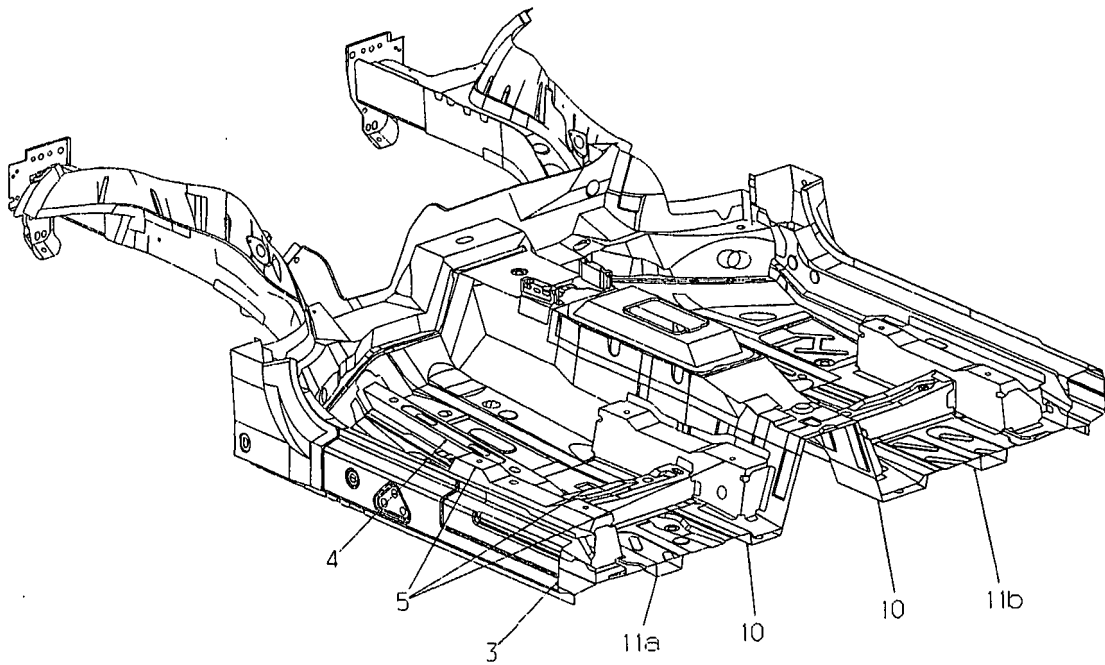


FIG 2

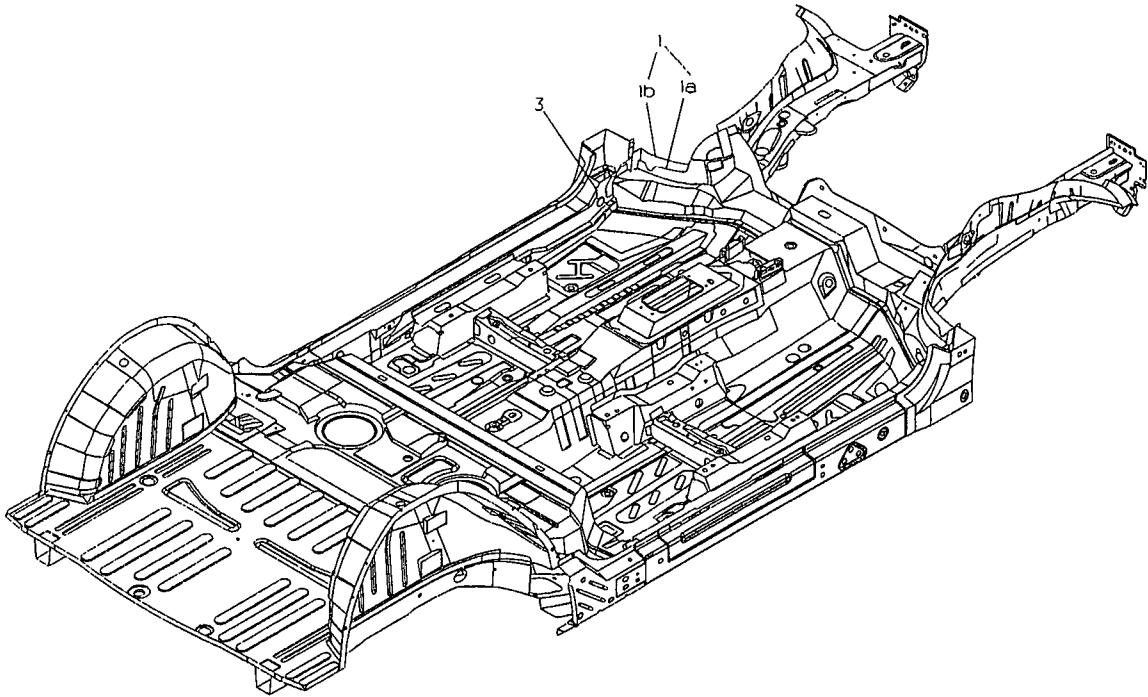


FIG 3

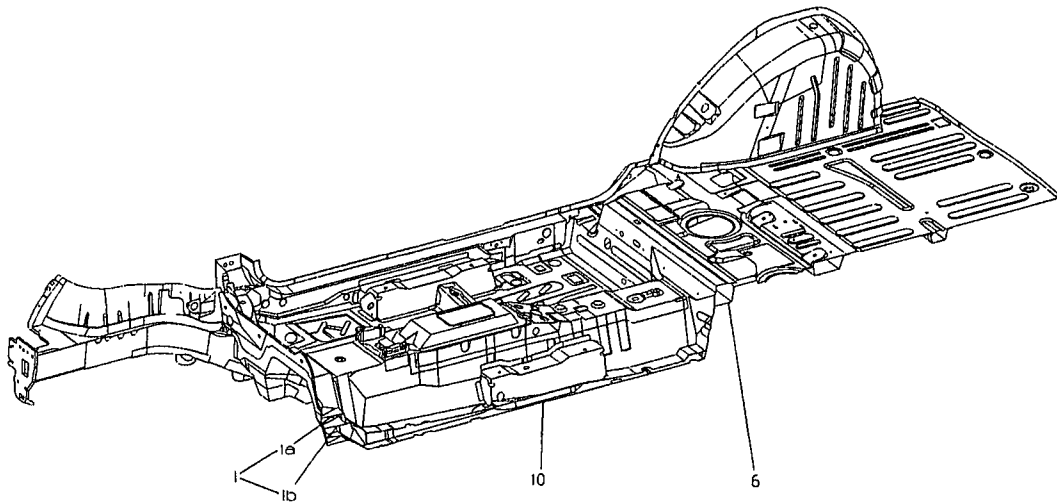


FIG 4

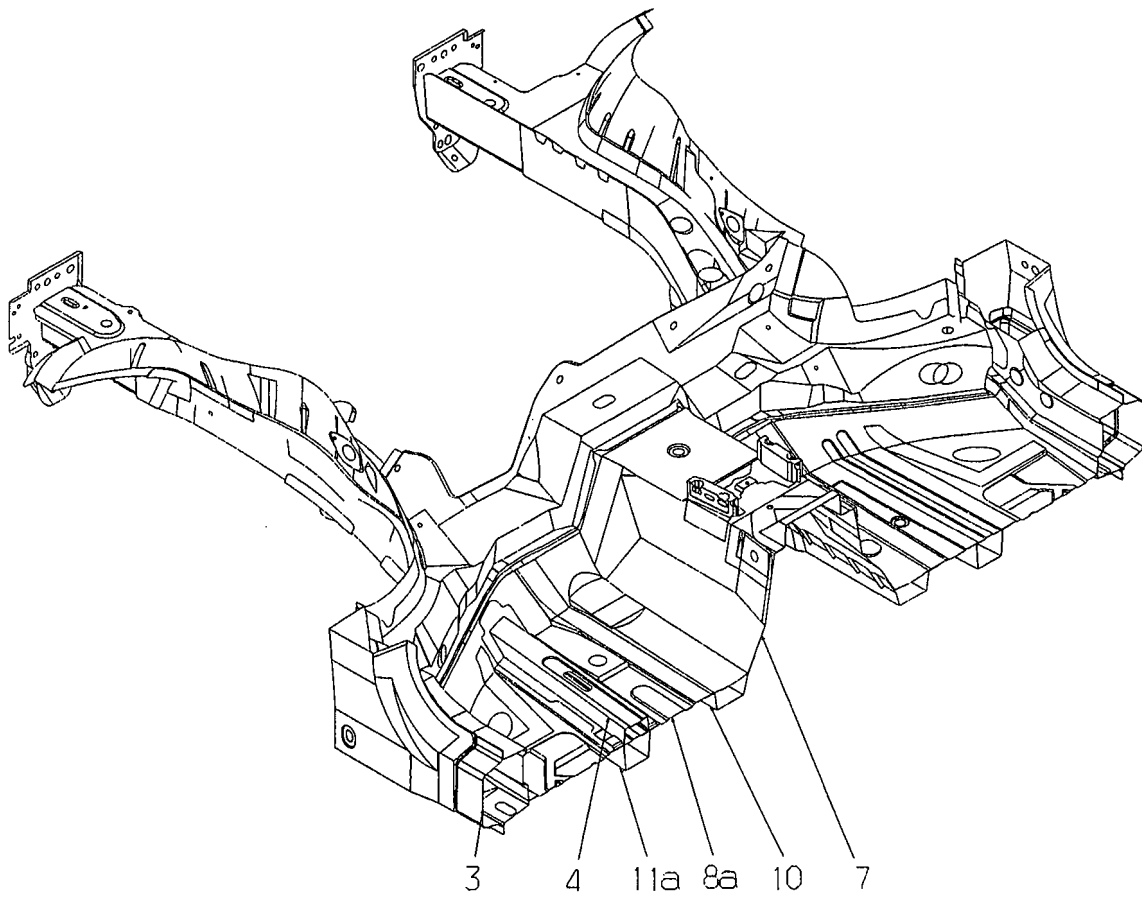


FIG 5