



(10) **DE 10 2014 010 648 A1** 2015.01.22

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2014 010 648.9**

(22) Anmeldetag: **17.07.2014**

(43) Offenlegungstag: **22.01.2015**

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

B60G 9/00 (2006.01)

B60G 3/00 (2006.01)

(71) Anmelder:
Daimler AG, 70327 Stuttgart, DE

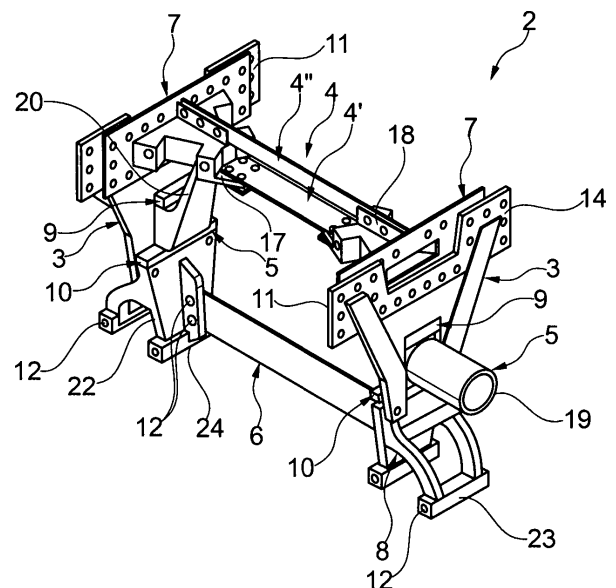
(72) Erfinder:
**Bolboaca, Lucia, Dr. Ing., 70806 Kornwestheim,
DE; Schröder, Hans-Georg, Dipl.-Ing., 71155
Altdorf, DE**

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Baukastensystem zur Herstellung einer Mittellagerung für ein Fahrzeug**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Baukastensystem (1) zur Herstellung einer Mittellagerung (2) für ein Fahrzeug. Erfindungswesentlich ist dabei, dass das Baukastensystem (1) zur Herstellung der Mittellagerung (2) unterschiedliche, miteinander verbindbare Module (3 bis 10) zur Verfügung stellt, wobei zumindest eines der Module (3 bis 10) in unterschiedlichen Ausführungen und/oder Ausgestaltungen vorliegt, so dass unterschiedliche Mittellagerungen (2) für verschiedene Erfordernisse des zugehörigen Fahrzeugs aus dem Baukastensystem (1) zusammengesetzt werden können. Die Erfindung betrifft des Weiteren eine solche Mittellagerung (2).



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Baukastensystem zur Herstellung einer Mittellagerung für ein Fahrzeug sowie eine solche Mittellagerung.

[0002] Ein Fahrzeug, insbesondere ein Kraftfahrzeug, weist üblicherweise einen Rahmen bzw. Fahrgestell sowie zumindest eine Achse auf, an der bspw. Räder des Fahrzeugs gelagert werden können. Eine Verbindung zwischen dem Rahmen und wenigstens einer Achse, insbesondere einer Hinterachse, des Fahrzeugs ist in der Regel mit Hilfe einer Mittellagerung realisiert. Eine solche Mittellagerung wird üblicherweise durch ein Gussverfahren hergestellt und ist gewöhnlich monolithisch. Ferner ist es bekannt, die Mittellagerung aus zwei Abschnitten herzustellen und diese Abschnitte, insbesondere durch verschweißen, miteinander zu verbinden.

[0003] Aus der DE 10 2007 060 389 A1 ist es bekannt, ein Lenkersystem eines Fahrzeugs modular zusammenzubauen. Ferner ist es aus der US 6,698,775 B2 bekannt, ein Federungssystem eines Fahrzeugs verstellbar auszugestalten, derart, dass es an unterschiedliche Wetter- und Straßenbedingungen angepasst werden kann.

[0004] Problematisch hierbei ist, dass hierdurch für unterschiedliche Fahrzeugtypen verschiedene Mittellagerungen zur Verfügung gestellt werden müssen, welche eigens hierfür angefertigt bzw. hergestellt werden. Dies führt zu einer hohen Variantenzahl an Bauteilen sowie erhöhten Produktions- sowie Lager- und Logistikkosten.

[0005] Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich mit dem Problem, für eine Mittellagerung eines Fahrzeugs eine verbesserte oder zumindest alternative Ausführungsform anzugeben, die sich insbesondere durch eine reduzierte Zahlenvarianz von Bauteilen und/oder durch reduzierte Herstellungskosten auszeichnet.

[0006] Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche. Die vorliegende Erfindung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, eine Mittellagerung für ein Fahrzeug modular zusammenzusetzen und die jeweiligen Module in einer Art zur Verfügung zu stellen, dass die gewünschte Mittellagerung durch Austausch der passenden Module an Erfordernisse eines zugehörigen Fahrzeugs anpassbar ist. Somit kann die Herstellung von einer Vielzahl von unterschiedlichen Mittellagerungen realisiert werden und die Herstellung von einer Vielzahl von invariablen Mittellagerungen für unterschiedliche Fahrzeuge entfallen. Dementsprechend führt die erfindungsgemäße Idee zu einer Reduzierung von zur

Herstellung unterschiedlicher Mittellagerungen erforderlichen Bauteile und zu einer Senkung der Herstellungskosten.

[0007] Erfindungsgemäß wird zur Herstellung der Mittellagerung ein Baukastensystem zur Verfügung gestellt, welches unterschiedliche Module enthält, die zusammengesetzt werden können und dadurch die Mittellagerung bilden. Dabei ist vorgesehen, dass das Baukastensystem zumindest ein Grundkörpermodul sowie zumindest ein Zapfenmodul zur Lagerung wenigstens eines Rads oder einer Achsbrücke umfasst. Das Baukastensystem beinhaltet ferner wenigstens ein oberes Anschlussmodul und wenigstens ein unteres Anschlussmodul. Dabei weisen die Module definierte Verbindungsstellen auf, mittels der sie mit anderen Modulen und/oder mit weiteren Achskomponenten wie z. B. Achslenker oder Führungstreben verbindbar sind.

[0008] In einer vorteilhaften Ausgestaltung des Baukastensystems ist das zumindest eine obere Anschlussmodul zur Aufnahme von Längs-Quer-Dreieckslenkern und/oder Querträgern und/oder das zumindest eine untere Anschlussmodul zur Aufnahme von Längs-Quer-Dreieckslenkern und/oder Querträgern ausgebildet, die wie die anderen Module jeweils definierte Verbindungsstellen aufweisen. Dabei sind das zumindest eine obere Anschlussmodul insbesondere zum Verbinden des oberen Querträgermoduls mit dem Grundkörpermodul und das zumindest eine untere Anschlussmodul zum Verbinden des unteren Querträgermoduls mit dem Grundkörpermodul ausgebildet.

[0009] Die Mittellagerung dient der Verbindung wenigstens einer Achse des Fahrzeugs mit einem Rahmen bzw. Fahrgestell des Fahrzeugs. Dabei wird zur Herstellung einer passenden Mittellagerung das jeweils passende Modul ausgewählt und an vorgegebene und/oder erwünschte Erfordernisse des zugehörigen Fahrzeugs angepasst. Hierzu kann das jeweilige Modul in unterschiedlichen Formen und/oder Größen und/oder Materialien vorliegen.

[0010] Unter "Erfordernissen" sind vorliegend sämtliche das Fahrzeug betreffende bzw. durch das Fahrzeug vorgegebene Rahmenbedingungen zu verstehen. Hierzu zählen beispielsweise die Dimensionen des Fahrzeugs und/oder der zur Verfügung stehende Bauraum und/oder Belastungen des Fahrzeugs. Weitere Erfordernisse sind bspw. eine Rahmenhöhe des Fahrzeugs, eine Rahmenbreite des Fahrzeugs, ein Lagerungsmittelpunkt, eine Spurweite sowie die Anzahl und die Befestigung von Lenkern bzw. Querträgern des Fahrzeugs.

[0011] Zur Reduzierung der Anzahl der Module ist es insbesondere vorstellbar, dass wenigstens eines der Module in lediglich einer Ausgestaltung vorliegt.

Insbesondere ist es vorstellbar, dass lediglich ein solches Grundkörpermodul vorliegt. Das Grundkörpermodul weist vorteilhafterweise unterschiedliche Anschlussmöglichkeiten auf, so dass eine Vielzahl von anderen Modulen mit dem Grundkörper verbindbar sind.

[0012] Grundsätzlich ist es vorstellbar, dass das jeweilige Modul lediglich ein Bauteil aufweist. Das jeweilige Modul kann auch mehrere Bauteile aufweisen. Insbesondere ist es vorstellbar, dass das jeweilige Modul zumindest zwei komplementäre, insbesondere symmetrische Bauteile aufweist.

[0013] Eine weitere Möglichkeit zur Reduzierung der Anzahl der Module ist, im Baukastensystem unterschiedliche Adapter zur Verfügung zu stellen, welche eine Anpassung der Mittellagerung an die Erfordernisse erlauben, ohne dass andere Module entsprechend angepasst werden müssen. Hierzu kann das Baukastensystem beispielsweise wenigstens ein Zapfenadaptermodul umfassen, das zwischen dem Zapfenmodul und dem Grundkörpermodul eingesetzt werden kann, um eine entsprechende Anpassung der Mittellagerung zu gewährleisten, ohne dass hier zwingend unterschiedliche Grundkörpermodule und/oder Zapfenmodule vorhanden sein müssen.

[0014] Ferner kann das Baukastenmodul zumindest ein zwischen dem unteren Anschlussmodul und dem Grundkörpermodul einsetzbares unteres Trägeradaptermodul aufweisen, das ebenfalls dazu verwendet werden kann, die Mittellagerung an die Erfordernisse anzupassen, ohne dass hier zwingend eine unterschiedliche Anzahl von Grundkörpermodulen und/oder Adaptermodule vorhanden sein müssen.

[0015] Prinzipiell können die Module auf mannigfaltige Weise miteinander verbunden werden, um die gewünschte Mittellagerung herzustellen. Insbesondere ist es vorstellbar, dass das Zapfenmodul mit dem oberen Anschlussmodul oder mit dem oberen Querträgermodul verbindbar ist. Alternativ kann das Zapfenmodul mit dem oberen Anschlussmodul und dem oberen Querträgermodul verbindbar sein. Dies erhöht die Stabilität des Zapfenmoduls und der Mittellagerung. Die Verbindung kann dabei beispielsweise als Niet-, Kleb-, Schraub- oder Schweißverbindung bzw. aus einer Kombination unterschiedlicher Verbindungsarten ausgeführt sein.

[0016] Es versteht sich, dass neben dem Baukastensystem auch eine solche, mit Modulen aus dem Baukastensystem hergestellte Mittellagerung zum Umfang dieser Erfindung gehört.

[0017] Weitere wichtige Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, aus den Zeichnungen und aus der zugehörigen Figurenbeschreibung anhand der Zeichnungen.

[0018] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

[0019] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert, wobei sich gleiche Bezugszeichen auf gleiche oder ähnliche oder funktional gleiche Bauteile beziehen.

[0020] Dabei zeigen, jeweils schematisch:

[0021] Fig. 1 eine räumliche Ansicht eines Baukastensystems,

[0022] Fig. 2 eine räumliche Ansicht einer Mittellagerung.

[0023] In Fig. 1 ist ein Baukastensystem 1 zur Herstellung einer in Fig. 2 gezeigten Mittellagerung 2 dargestellt. Das Baukastensystem 1 weist ein Grundkörpermodul 3, ein oberes Querträgermodul 4, ein Zapfenmodul 5, ein unteres Querträgermodul 6, ein oberes Anschlussmodul 7, ein unteres Anschlussmodul 8 sowie ein Zapfenadaptermodul 9 und ein Trägeradaptermodul 10 auf. Aus Fig. 1 ist ersichtlich, dass die Module 3 bis 10 mit Ausnahme des oberen Querträgermoduls 4 lediglich ein Bauteil aufweisen. Das obere Querträgermodul 4 umfasst hingegen ein horizontales Bauteil 4' sowie ein vertikales Bauteil 4''. Dabei kommen das obere Querträgermodul 4 sowie das untere Querträgermodul 6 zum Aufbau der Mittellagerung 2 lediglich einmal zum Einsatz, während die übrigen Module 3, 5, 7, 8, 9, 10 jeweils zweimal zum Einsatz kommen. Hierdurch ergibt sich ein im Wesentlichen spiegelsymmetrischer Aufbau der Mittellagerung 2.

[0024] Wie in Fig. 2 erkennbar ist, sind zum Aufbau der Mittellagerung 2 zwei Grundkörpermodule 3 einander gegenüberliegend derart angeordnet, dass die in Fig. 1 nicht sichtbare Rückseite 11 des jeweiligen Grundkörpermoduls 3 einander zugewandt sind. Das jeweilige Modul 3 bis 10 kann mehrere Verbindungsstellen 12 aufweisen, über die es mit den übrigen Modulen 3 bis 10 oder mit nicht dargestellten Achsbauteilen, wie z. B. Achslenker, Führungsstreben oder Queranbindungen verbindbar ist. In Fig. 1 und Fig. 2 ist zur besseren Übersichtlichkeit nur eine Teilmenge aller sichtbaren Verbindungsstellen mit (12) indiziert. Im vorliegenden Beispiel weist das Grundkörpermodul 3 zwei Schenkel 13 sowie zwei abstehende Verbindungsabschnitte 14 auf. Über die Verbindungsabschnitte 14 ist das jeweilige Grundkörpermodul 3 mit einem solchen oberen Anschlussmodul 7 verbunden, wobei die Verbindung durch Verbindungsstellen 12 des oberen Anschlussmoduls 7 realisiert ist. Somit

sind sich auch zwei solche obere Anschlussmodule **7** gegenüberliegend und voneinander abgewandt angeordnet. Das jeweilige obere Anschlussmodul **7** weist eine abstehende und horizontal ausgerichtete Ablage **17** sowie eine oberhalb der Ablage **17** angeordnete und vertikal ausgerichtete Aufnahme **18** auf. Die Ablage **17** und die Aufnahme **18** weisen Verbindungsstellen **12** auf, über die die Aufnahmen **18** der oberen Anschlussmodule **7** mit dem zweiten Bauteil **4''** des oberen Trägermoduls **4** und die Ablagen **17** der oberen Anschlussmodule **7** mit dem ersten Bauteil **4'** des oberen Querträgermoduls verbunden sind.

[0025] Das Zapfenmodul **5** weist einen Zapfenabschnitt **19** sowie einen im Wesentlichen L-förmig verlaufenden Verbindungsabschnitt **20** auf. Die zwei Zapfenmodule **5** der Mittellagerung **2** sind einander abgewandt und gegenüberliegend angeordnet. Der Zapfenabschnitt **19** des jeweiligen Zapfenmoduls **5** ist zwischen den Schenkeln **13** eines solchen zugehörigen Grundkörpermoduls **3** angeordnet. Dabei schlägt ein zwischen dem Zapfenabschnitt **19** und dem Verbindungsabschnitt **20** angeordneter Anschlag **21** des jeweiligen Zapfenmoduls **5** an der Rückseite **11** des zugehörigen Grundkörpers **3** an. Das jeweilige Zapfenmodul **5** ist über Verbindungsstellen **12** des Verbindungsabschnitts **20** mit der Unterseite der Ablage **17** eines solchen zugehörigen oberen Anschlussmoduls **7** verbunden. Zudem ist zwischen dem jeweiligen Zapfenmodul **5** und dem zugehörigen Grundkörpermodul **3** und zwischen den Schenkeln **13** des Grundkörpermoduls **3** ein solches Zapfenadaptermodul **9** angeordnet. Dabei ist das jeweilige Zapfenadaptermodul **9** im vorliegenden Beispiel quaderförmig ausgebildet.

[0026] Die Schenkel **13** des jeweiligen Grundkörpermoduls **3** sind über Verbindungsstellen **12** mit einem solchen zugehörigen unteren Anschlussmodul **8** verbunden. Dementsprechend weist die Mittellagerung **2** zwei solche untere Anschlussmodule **8** auf, die einander gegenüberliegend und voneinander abgewandt angeordnet sind. Das untere Anschlussmodul **8** weist eine Grundplatte **22** sowie einen von der Grundplatte gekrümmt abstehenden Doppelarm **23** auf. Auf der vom Doppelarm **23** abgewandten Seite der Grundplatte **22** ist eine Hervorhebung **24** angeordnet, die Verbindungsstellen **12** aufweist. Über diese Verbindungsstellen **12** sind die Hervorhebungen **24** der unteren Anschlussmodule **8** mit einem solchen zugehörigen unteren Querträgermodul **6** verbunden. Hierzu weist auch das untere Querträgermodul **6** solche Verbindungsstellen **12** auf.

[0027] Zwischen dem jeweiligen unteren Trägermodul **8** und dem zugehörigen Grundkörpermodul **3** ist ferner ein Trägeradaptermodul **10** angeordnet, das einen quaderförmig geformten Grundabschnitt **25** sowie einen mittig vom Grundabschnitt **25** abstehenden Zwischenabschnitt **26** aufweist. Hierbei ist der

Zwischenabschnitt **26** zwischen den Schenkeln **13** eines solchen zugehörigen Grundkörpermoduls **3** angeordnet, während der Grundabschnitt **25** auf einer Oberseite **27** des zugehörigen unteren Verbindungsmoduls **8** aufliegt und zwischen dem zugehörigen Grundkörpermodul **8** und dem zugehörigen Zapfenmodul **5** angeordnet ist.

[0028] Im vorliegend gezeigten Beispiel weist das jeweilige untere Anschlussmodul **8** weitere freie Verbindungsstellen **12** auf, die dafür verwendet werden können, die Mittellagerung **2** mit zumindest einem Lenker und/oder zumindest einem Träger des zugehörigen Fahrzeugs zu verwenden. Auch das jeweilige obere Anschlussmodul **7** weist solche freie Verbindungsstellen **12** auf, die zum Verbinden der Mittellagerung **2** mit zumindest einem Lenker und/oder zumindest einem Träger des zugehörigen Fahrzeugs verwendet werden können.

[0029] Somit ergibt sich die in **Fig. 2** gezeigte Mittellagerung **2**, die an Erfordernisse eines zugehörigen Fahrzeugs angepasst ist. Solche Erfordernisse sind bspw. eine Rahmenhöhe und/oder eine Rahmenbreite, ein Lagerungsmittelpunkt, eine Spurweite usw. Dabei weist das Baukastensystem **1** nicht nur die in **Fig. 1** gezeigten Module **3** bis **10** auf. Wenigstens eines der Module **3** bis **10** liegt in wenigstens einer anderen Ausführung bzw. Ausgestaltung vor. Das heißt, dass wenigstens eines der Module **3** bis **10** wenigstens in einer anderen Form und/oder Größe und/oder aus einem anderen Material vorliegt, so dass die gewünschte Mittellagerung **2** durch eine geeignete Wahl der Module **3** bis **10** zusammengesetzt werden kann.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 102007060389 A1 [0003]
- US 6698775 B2 [0003]

Patentansprüche

nach einem der Ansprüche 1 bis 7 zusammengesetzt ist.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

1. Baukastensystem (1) zur Herstellung einer Mittellagerung (2) für ein Fahrzeug, insbesondere für ein Lastkraftfahrzeug, wobei das Baukastensystem (1) beinhaltet:

- zumindest ein Grundkörpermodul (3)
 - zumindest ein Zapfenmodul (5) zur Lagerung wenigstens eines Rads oder einer Achsbrücke
 - zumindest ein oberes Anschlussmodul (7)
 - zumindest ein unteres Anschlussmodul (8)
- wobei die Module (3, 5, 7, 8) Verbindungsstellen (12) aufweisen, mittels der sie mit Modulen und/oder mit Achskomponenten verbindbar sind.

2. Baukastensystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zumindest eine obere Anschlussmodul (7) und/oder das zumindest eine untere Anschlussmodul (8) zur Aufnahme von Längs-, Quer-, Dreieckslenkern und/oder Querträgern ausgebildet ist.

3. Baukastensystem nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zumindest eine obere Anschlussmodul (7) zum Verbinden des oberen Querträgermoduls (4) mit dem Grundkörpermodul (3) und das zumindest eine untere Anschlussmodul (8) zum Verbinden des unteren Querträgermoduls (6) mit dem Grundkörpermodul (3) ausgebildet sind.

4. Baukastensystem nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Baukastensystem (1) ferner zumindest ein zwischen dem Zapfenmodul (5) und dem Grundkörpermodul (3) einsetzbares Zapfenadaptermodul (9) umfasst.

5. Baukastensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Baukastensystem (1) ferner zumindest ein zwischen dem unteren Anschlussmodul (8) und dem Grundkörpermodul (3) einsetzbares Trägeradaptermodul (10) aufweist.

6. Baukastensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Zapfenmodul (5) mit dem oberen Anschlussmodul (7) und/oder mit dem oberen Querträgermodul (4) verbindbar ist.

7. Baukastensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das untere Anschlussmodul (8) und/oder das obere Anschlussmodul (7) zum Verbinden mit einem Lenker oder einem Träger des zugehörigen Fahrzeugs ausgestaltet ist.

8. Mittellagerung (2) für ein Fahrzeug, wobei die Mittellagerung (2) aus einem Baukastensystem (1)

Anhängende Zeichnungen

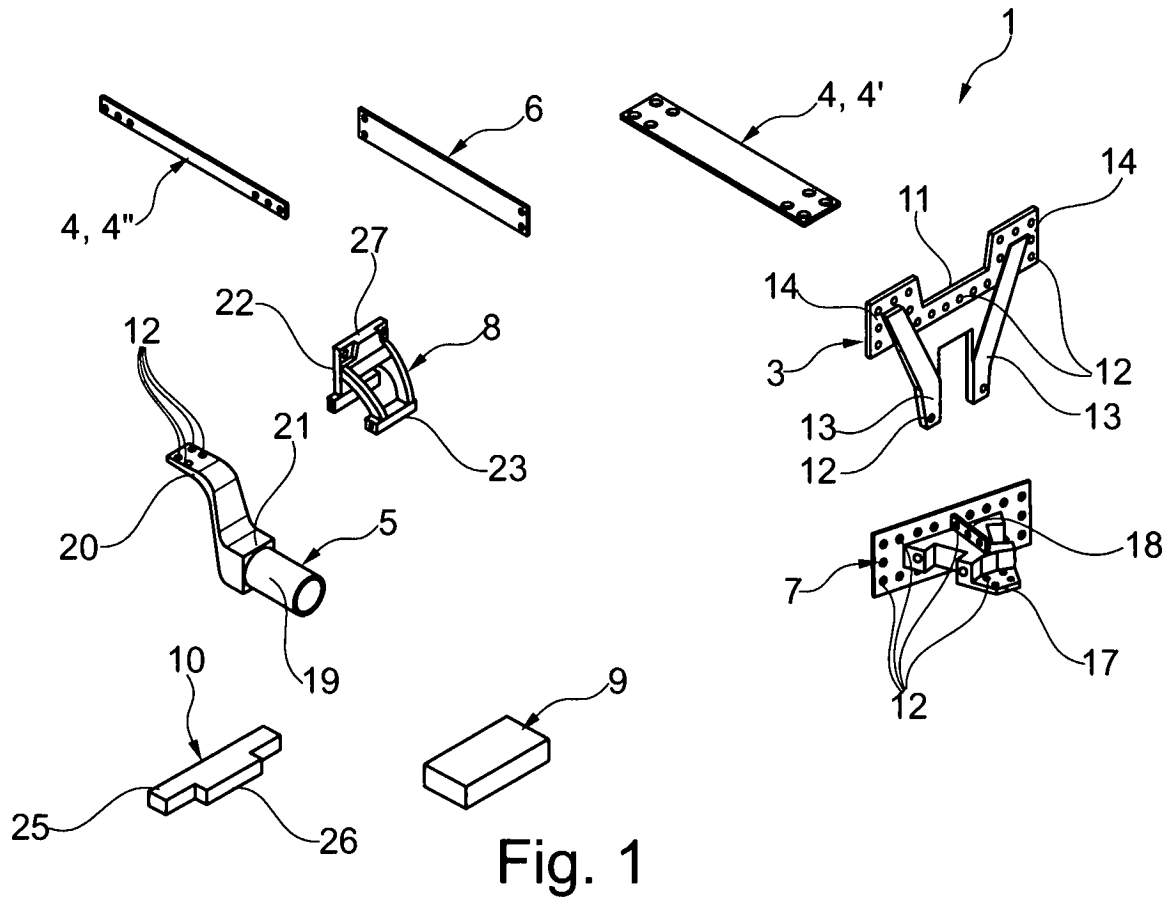


Fig. 1

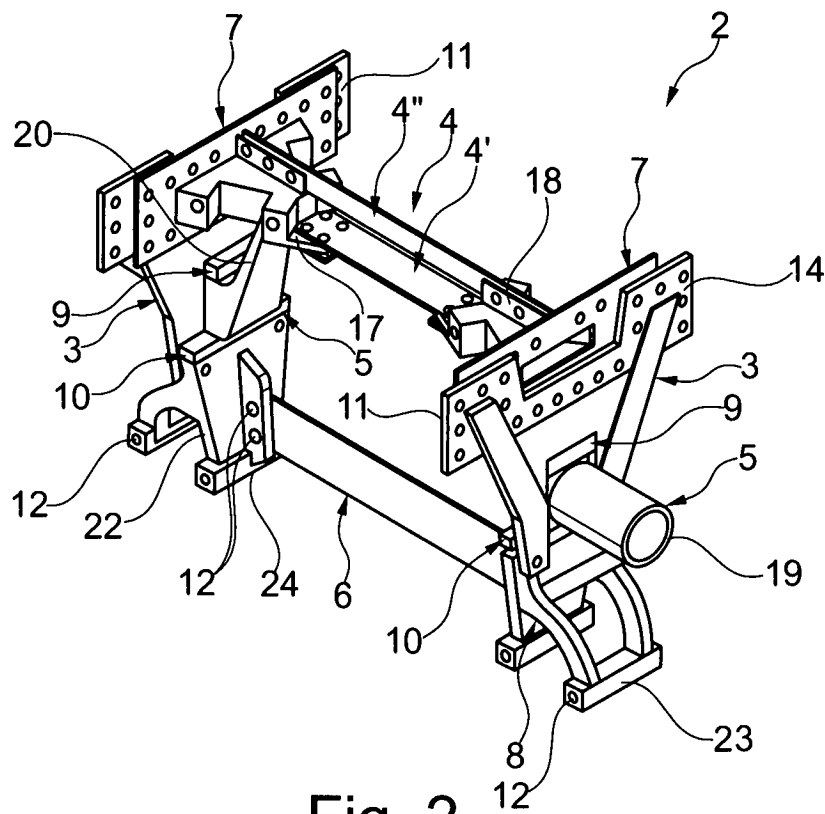


Fig. 2