



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2006 007 129 A1** 2007.08.30

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2006 007 129.8**

(22) Anmeldetag: **16.02.2006**

(43) Offenlegungstag: **30.08.2007**

(51) Int Cl.⁸: **B62D 53/08** (2006.01)

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

(72) Erfinder:
Priwitzer, Michael, Dipl.-Ing., 73728 Esslingen, DE;
Rediger, Patrick, 33602 Bielefeld, DE; Wiebicke,
Ulrich, Dr., 71336 Waiblingen, DE

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

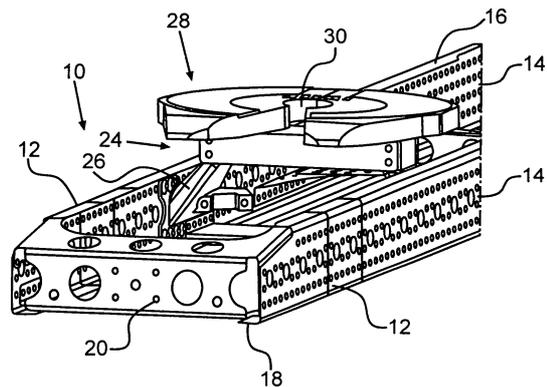
DE 44 26 840 A1
US2004/00 21 290 A1
US 42 79 430

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Sattelkupplung zur Verbindung einer Sattelzugmaschine mit einem Sattelaufleger**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Sattelkupplung zur Verbindung einer Sattelzugmaschine mit einem Sattelaufleger mit einer Traganordnung (24), über die eine Kupplungsplatte (28) an einem Fahrgestellrahmen (10) der Sattelzugmaschine gehalten ist, wobei die Traganordnung (24) zwei am jeweils zugeordneten Rahmenlängsträger (12) des Fahrgestellrahmens (10) zu befestigende Trägereile (26) umfasst, wobei die beiden Trägereile (26) der Traganordnung (24) an einander zugewandten Innenseiten des jeweils zugeordneten Rahmenlängsträgers (12) des Fahrgestellrahmens (10) zu befestigen sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Sattelkupplung zur Verbindung einer Sattelzugmaschine mit einem Sattelaufleger der im Obergriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art.

[0002] Je nach Gesamtgewicht des Lastkraftwagens bzw. entsprechend der Sattellast des Sattelauflegers sind aus dem Stand der Technik Sattelkupplungen in unterschiedlichen Dimensionierungen und Bauweisen als bekannt zu entnehmen. In einer Bauweise wird oberseitig der Rahmenlängsträger des Fahrgestellrahmens der Sattelzugmaschine eine großformatige Montageplatte angeschraubt, auf welcher wiederum eine Kupplungsplatte der Sattelkupplung über beidseitig angeordnete Lagerböcke zu befestigen ist.

[0003] Bei der so genannten Direktmontage ist es hingegen vorgesehen, die Sattelkupplung ohne die Verwendung einer Montageplatte direkt an dem Fahrgestellrahmen zu befestigen. Eine derartige, aus der DE 44 26 840 A1 als bekannt zu entnehmende Sattelkupplung umfasst eine Traganordnung, die im Wesentlichen zwei außenseitig bzw. oberhalb des zugeordneten Rahmenlängsträgers angeordnete Trägerteile in Form von im Wesentlichen winkelförmigen Lagerböcken umfasst, an welchen die Kupplungsplatte der Sattelkupplung schwenkbar gehalten ist. Die beiden als Lagerböcke ausgebildeten Trägerteile ruhen dabei auf Winkelteilen, welche an der Außenseite des jeweils zugeordneten Rahmenlängsträgers angeschraubt sind. Die jeweils horizontal verlaufenden Schenkel der Winkelteile ragen dabei seitlich vom zugehörigen Rahmenlängsträger nach außen hin ab und bilden Auflage- bzw. Schraubflansche, welche mit zugeordneten Auflage- bzw. Schraubflanschen der als Lagerböcke gestalteten Trägerteile verschraubt werden können. Da die horizontal verlaufenden Schenkel der Winkelteile den zugeordneten horizontal verlaufenden Obergurt des jeweiligen Rahmenlängsträgers nach oben hin überragen, ruhen die Lagerböcke lediglich auf dem jeweils zugeordneten Winkelteil.

[0004] Als nachteilig bei dieser bekannten Sattelkupplung ist der Umstand anzusehen, dass diese relativ wenig zur Aussteifung des Fahrgestellrahmens beitragen kann und darüber hinaus sehr viel Bauraum oberhalb des Fahrgestellrahmens benötigt.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Sattelkupplung der eingangs genannten Art so zu verbessern, dass sich eine bessere Aussteifung des Fahrgestellrahmens und eine Bauraum sparende Anordnung realisieren lässt.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Sattelkupplung mit den Merkmalen des Patent-

anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen mit zweckmäßigen und nicht-trivialen Weiterbildungen der Erfindung sind in den übrigen Patentansprüchen angegeben.

[0007] Bei der Sattelkupplung nach der Erfindung sind die beiden Trägerteile der Traganordnung an einander zugewandten Innenseiten des jeweils zugeordneten Rahmenlängsträgers des Fahrgestellrahmens zu befestigen. Mit anderen Worten ist es Ziel der Erfindung, die Befestigung der Traganordnung der Sattelkupplung nicht mehr an der Außen- bzw. Oberseite der Rahmenlängsträger vorzusehen, sondern vielmehr an die einander zugewandten Innenseiten der Rahmenlängsträger zu verlegen. Dies hat den wesentlichen Vorteil, dass die Traganordnung an einer Stelle der Rahmenlängsträger befestigt werden kann, an welcher üblicherweise auch Querträger festgelegt werden, welche den Fahrgestellrahmen der Sattelzugmaschine zu einem Leiterraum aussteifen. Darüber hinaus können wesentliche Bauteile der Traganordnung nicht wie bislang üblich oberhalb, sondern vielmehr auf einer Höhe mit den Rahmenlängsträgern des Fahrgestellrahmens angeordnet werden. Dies ergibt zum einen eine verbesserte Aussteifung des Fahrgestellrahmens und zum anderen eine Bauraum sparende Anordnung der Traganordnung innerhalb der beiden Rahmenlängsträger, so dass die Kupplungsplatte beispielsweise in einem äußerst geringen Abstand oberhalb des Fahrgestellrahmens angeordnet werden kann.

[0008] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung lässt sich ein besonders steifer Fahrgestellrahmen der Sattelzugmaschine dadurch realisieren, dass die beiden Trägerteile an den Innenseiten von den in Fahrzeughochrichtung verlaufenden Schenkeln der üblicherweise U-förmigen bzw. T-förmigen Rahmenlängsträger zu befestigen sind.

[0009] Eine besonders gute Lastverteilung der Sattellast auf den Fahrgestellrahmen kann darüber hinaus erreicht werden, indem die beiden Trägerteile von dem zugeordneten Rahmenlängsträger schräg nach oben und zur Fahrzeugmitte hin abstehen.

[0010] Eine den Fahrgestellrahmen besonders gut aussteifende Traganordnung lässt sich realisieren, indem die beiden Trägerteile zumindest über ein Querträgererelement miteinander verbunden sind. Ist dieses in einer derartigen Höhe an den beiden Trägerteilen angeordnet, dass es im Überdeckungsreich mit den Rahmenlängsträgern verläuft, kann eine besonders Bauraum sparende Traganordnung realisiert werden, welche sich im Wesentlichen innerhalb der beiden Rahmenlängsträger erstreckt.

[0011] Eine besonders gute Aussteifung des Fahrgestellrahmens über eine erhebliche Höhe kann darüber hinaus erreicht werden, wenn neben dem Quer-

trägerelement an den unteren Enden zwei weitere Querträgerelemente an den oberen Enden der Trägerelemente befestigt sind.

[0012] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist die an den einander zugewandten Innenseiten der Rahmenlängsträger befestigte Traganordnung wenigstens eine Aufnahme zur Halterung eines Fahrwerkbauteils der Sattelzugmaschine auf. Mit anderen Worten ist es durch die vorzugsweise relativ tiefe Anordnung der Traganordnung zwischen den Rahmenlängsträgern nunmehr möglich, diese auch zur Abstützung bzw. Halterung eines Fahrwerkbauteils oder für weitere Funktionen, insbesondere im Zwischenraum zwischen den beiden Rahmenlängsträgern, heranzuziehen. Dabei kann eine besonders gute Abstützung der Fahrwerksbauteile erreicht werden, wenn an beiden Trägerelementen der Traganordnung jeweils eine Aufnahme vorgesehen ist, welche vorzugsweise zwischen dem unteren Querträgerelement und den beiden oberen Querträgerelementen angeordnet sind.

[0013] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels sowie anhand der Zeichnungen; diese zeigen in:

[0014] [Fig. 1](#) eine schematische Perspektivansicht auf das hintere Ende eines Fahrgestellrahmens einer Sattelzugmaschine eines Lastkraftwagens, an dessen Rahmenlängsträgern eine Traganordnung einer Sattelkupplung befestigt ist;

[0015] [Fig. 2](#) eine gegenüber [Fig. 1](#) vergrößerte schematische Perspektivansicht auf das hintere Ende des Fahrgestellrahmens, wobei durch die Traganordnung eine Kupplungsplatte zur Verbindung der Sattelzugmaschine mit einem Sattelaufleger gehalten ist;

[0016] [Fig. 3](#) eine schematische Seitenansicht durch die an den Rahmenlängsträgern des Fahrgestellrahmens befestigte Sattelkupplung; und in

[0017] [Fig. 4](#) eine schematische Perspektivansicht auf die Traganordnung der Sattelkupplung gemäß den [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#), welche über Querträgerelemente miteinander verbundene schräg nach oben und zur Fahrzeugmitte hin abstehende Trägerelemente umfasst.

[0018] In [Fig. 1](#) ist in schematischer Perspektivansicht das hintere Ende eines Fahrgestellrahmens **10** einer Sattelzugmaschine eines als Sattelzug ausgebildeten Lastkraftwagens dargestellt, von dem im Wesentlichen zwei in Fahrzeuginnenrichtung verlaufende Rahmenlängsträger **12** erkennbar sind. Die Rahmenlängsträger **12** sind im vorliegenden Ausführungs-

beispiel U-förmig gestaltet und umfassen jeweils einen in Fahrzeuginnenrichtung verlaufenden vertikalen Schenkel **14**, an den sich ober- bzw. unterseitig ein jeweils zugeordneter, sich horizontal und in Richtung der Fahrzeugmitte hin erstreckender Obergurt **16** bzw. Untergurt **18** einstückig anschließt. Die beiden Rahmenlängsträger **12** sind über einen Querträger **20** am hinteren Ende des Fahrgestellrahmens **10** sowie über einen weiteren Querträger **22** fest miteinander verschraubt oder dergleichen verbunden.

[0019] Zwischen den beiden Querträgern **20**, **22** ist eine Traganordnung **24** an den beiden Rahmenlängsträgern **12** befestigt, welche im Wesentlichen zwei als Gussfüße ausgebildete Trägerelemente **26** umfasst. In Zusammenschau mit [Fig. 2](#), welche in einer vergrößerten schematischen Perspektivansicht das hintere Ende des Fahrgestellrahmens **10** zeigt, ist erkennbar, dass die Traganordnung **24** der Sattelkupplung zur Halterung einer Kupplungsplatte **28** vorgesehen ist. Über diese Kupplungsplatte **28** ist ein nicht dargestellter Sattelaufleger auf die Sattelzugmaschine aufzulegen bzw. zu ziehen. Hierzu ist innerhalb der Kupplungsplatte **28** eine zentrale Zapfenöffnung **30** eingebracht, innerhalb welcher ein nicht gezeigter Kupplungszapfen (Königszapfen) des Sattelauflegers zu verankern ist. Ein innerhalb der Kupplungsplatte **28** vorgesehener Schließmechanismus zur drehbaren Lagerung des sattelauflegerseitigen Kupplungszapfens ist in [Fig. 2](#) ebenfalls nicht erkennbar. Um Bewegungen zwischen der Sattelzugmaschine und dem Sattelaufleger ausgleichen zu können, ist die Kupplungsplatte **28** darüber hinaus über nicht dargestellte Mittel gegenüber der Traganordnung **24** in üblicher Weise um eine in Fahrzeuginnenrichtung bzw. horizontal verlaufende Plattenachse verschwenkbar.

[0020] In Zusammenschau mit den weiteren [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#), welche in einer schematischen Seitenansicht die Traganordnung **24** mit der Kupplungsplatte **28** bzw. in einer schematischen Seitenansicht lediglich die Traganordnung **24** selbst zeigen, wird deren prinzipieller Aufbau erkennbar. Insbesondere wird deutlich, dass die beiden Trägerelemente **26** an der jeweils zugehörigen Innenseite der in Fahrzeuginnenrichtung verlaufenden Schenkel **14** der Rahmenlängsträger **12** angeschraubt sind. Darüber hinaus ist ersichtlich, dass die beiden Trägerelemente **26** vom jeweils zugeordneten Rahmenlängsträger **12** schräg nach oben und zur Fahrzeugmitte hin abstehen. Weiterhin umfasst jedes der Trägerelemente **26** obere Enden **32**, welche als sich vertikal erstreckende Abkröpfungen ausgebildet sind. Die oberen Enden **32** sind dabei oberseitig etwa kreisbogenförmig gestaltet, um die Schwenkbarkeit der Kupplungsplatte **26** um ihre in Fahrzeuginnenrichtung bzw. horizontal verlaufende Plattenachse behinderungsfrei zu ermöglichen. Zur Befestigung am jeweils zugeordneten Rahmenlängsträger **12** umfasst jedes der Trägerelemente **26** einen sich in Fahrzeuginnen-

richtung bzw. vertikal erstreckenden Anlageflansch **34** (Fig. 4), in welchen jeweils eine Mehrzahl von Durchgangsbohrungen **36** eingebracht sind. Die Durchgangsbohrungen **36** sind an korrespondierende Durchgangsbohrungen innerhalb des zugehörigen Rahmenlängsträgers **12** angepasst, so dass die Trägerteile **26** jeweils über eine Mehrzahl von Schraubverbindungen am Fahrgestellrahmen **10** befestigt werden können.

[0021] Die unteren Enden der beiden Trägerteile **26** sind über ein Querträgererelement **38** miteinander verbunden, welches im vorliegenden Ausführungsbeispiel im Wesentlichen als ebene Platte ausgebildet und in einer derartigen Höhe an den beiden Trägerteilen **26** festgelegt ist, dass diese im Überdeckungsbereich bzw. auf einer Höhe mit den Rahmenlängsträgern **12** verläuft. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist das Querträgererelement **38** über dieselben Schraubverbindungen mit dem jeweiligen Trägerteil **26** verbunden, die auch für die Verbindung zwischen der Traganordnung **24** und dem Fahrgestellrahmen **10** sorgen.

[0022] Gleichfalls wäre es natürlich denkbar, das Querträgererelement **38** separat zu befestigen.

[0023] Die oberen Enden **32** der Trägerteile **26** sind über zwei weitere Querträgererelemente **40, 41** miteinander verbunden, welche parallel zueinander in Fahrzeugquerrichtung bzw. sich etwa vertikal erstreckend verlaufen. Dabei sind die beiden Querträgererelemente **40, 41** hier über weitere Schraubverbindungen mit den Trägerteilen **26** verbunden. Aus Fig. 3 ist zudem erkennbar, dass die Querträgererelemente **40, 41** oberhalb des Fahrgestellrahmens **10** bzw. nahe der Unterseite der Kupplungsplatte **28** angeordnet sind. Es ist somit möglich, die Kupplungsplatte **28** in einem relativ geringen Abstand oberhalb des Fahrgestellrahmens **10** anzuordnen, so dass zwar die Schwenkbarkeit der Kupplungsplatte **28** um ihre in Fahrzeugquerrichtung bzw. horizontal verlaufende Plattenachse möglich ist, dass sich jedoch insgesamt eine Sattelkupplung mit einer geringen Höhererstreckung, insbesondere oberhalb des Fahrgestellrahmens **10**, ergibt. Weiterhin ist ersichtlich, dass durch die unterseitige bzw. oberseitige Anordnung der Querträgererelemente **38, 40, 41** an den Trägerteilen **26** insgesamt eine äußerst stabile Traganordnung **24** geschaffen ist, welche nicht nur eine sichere Abstützung der Kupplungsplatte **28** bzw. des gegebenenfalls darauf ruhenden Sattelauflegers ermöglicht, sondern vielmehr auch eine Aussteifung des Fahrgestellrahmens **10** nach Art eines der Querträger **20, 22** bewirkt. Somit kann im Bereich der Sattelkupplung auf einen weiteren Querträger **20, 22** verzichtet werden.

[0024] Zwischen den Befestigungsstellen für das untere Querträgererelement **38** bzw. die beiden oberen

Querträgererelemente **40, 41** umfasst jedes der Trägerteile **26** eine Aufnahme **42**, an welchen ein in Fig. 1 erkennbares Fahrwerksbauteil der Hinterachse der Sattelzugmaschine – in diesem Fall ein Dreieckslenker – gehalten ist. Hierzu sind zwei Lenker **46** (Fig. 1) über zugehörige Lageraugen **48** an der jeweils zugehörigen Aufnahme **42** des entsprechenden Trägerteils **26** schwenkbar gelagert. Darüber hinaus sind die beiden Lenker **46** des als Dreieckslenker gestalteten Fahrwerkbauteils **44** an ihren hinteren Enden im Bereich eines weiteren Lagerauges **50** miteinander verbunden. Im Rahmen der Erfindung als mitumfasst ist es zu betrachten, dass selbstverständlich auch andere Fahrwerksbauteile oder weitere Komponenten wie beispielsweise ein Differenzial mit der Traganordnung **24** verbunden sein können.

[0025] Im hier gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Trägerteile **26** als Gussbauteile gestaltet. Hierdurch ist es möglich, die Aufnahmen **42** auf einfache Weise einstückig am jeweils zugehörigen Trägerteil **26** anzuformen. Gleichfalls wäre es natürlich auch denkbar, die Trägerteile **26** aus Blech oder einem Kunststoff herzustellen. Die Querträgererelemente **38, 40, 41** können ebenfalls sowohl aus einem Blech wie auch einem entsprechend festen Kunststoff gestaltet sein.

[0026] Schließlich sind in Fig. 1 zwei Lagerböcke **52** für Lenker der Hinter- bzw. Antriebsachse sowie zwei Luftbalge **54** ebenfalls für die Hinterachse erkennbar.

Patentansprüche

1. Sattelkupplung zur Verbindung einer Sattelzugmaschine mit einem Sattelaufleger mit einer Traganordnung (**24**), über die eine Kupplungsplatte (**28**) an einem Fahrgestellrahmen (**10**) der Sattelzugmaschine gehalten ist, wobei die Traganordnung (**24**) zwei am jeweils zugeordneten Rahmenlängsträger (**12**) des Fahrgestellrahmens (**10**) zu befestigende Trägerteile (**26**) umfasst, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden Trägerteile (**26**) der Traganordnung (**24**) an einander zugewandten Innenseiten des jeweils zugeordneten Rahmenlängsträgers (**12**) des Fahrgestellrahmens (**10**) zu befestigen sind.

2. Sattelkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Trägerteile (**26**) an den Innenseiten von in Fahrzeughochrichtung verlaufenden Schenkeln (**14**) der Rahmenlängsträger (**12**) zu befestigen sind.

3. Sattelkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Trägerteile (**26**) von dem zugeordneten Rahmenlängsträger (**12**) schräg nach oben und zur Fahrzeugmitte hin abstehen.

4. Sattelkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Trägerteile (**26**) über

wenigstens ein Querträgererelement **(38)** miteinander verbunden sind.

5. Sattelkupplung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Querträgererelement **(38)** in einer derartigen Höhe an den beiden Trägerteilen **(26)** angeordnet ist, dass dieses im Überdeckungsbereich mit den Rahmenlängsträgern **(12)** verläuft.

6. Sattelkupplung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Querträgererelement **(38)** als im Wesentlichen ebene Platte ausgebildet und an den unteren Enden der Trägerteile **(26)** befestigt ist.

7. Sattelkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwei weitere Querträgererelemente **(40, 41)** vorgesehen sind, die an den oberen Enden **(32)** der Trägerteile **(26)** befestigt sind.

8. Sattelkupplung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden weiteren Querträgererelemente **(40, 41)** nahe der Unterseite der Kupplungsplatte **(28)** angeordnet sind.

9. Sattelkupplung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die oberen Enden **(32)** der Trägerteile **(26)** als sich vertikal erstreckende Abkröpfungen ausgebildet sind.

10. Sattelkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Traganordnung **(24)** wenigstens eine Aufnahme **(42)** zur Halterung eines Fahrwerkbauteils **(44)** der Sattelzugmaschine umfasst.

11. Sattelkupplung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Trägerteile **(26)** jeweils eine Aufnahme **(42)** umfassen, an welchen ein Dreieckslenker einer Hinterachse der Sattelzugmaschine abzustützen ist.

12. Sattelkupplung nach den Ansprüchen 4, 7 und 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmen **(42)** zwischen dem unteren Querträgererelement **(38)** und den beiden oberen Querträgererelementen **(40, 41)** angeordnet sind.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

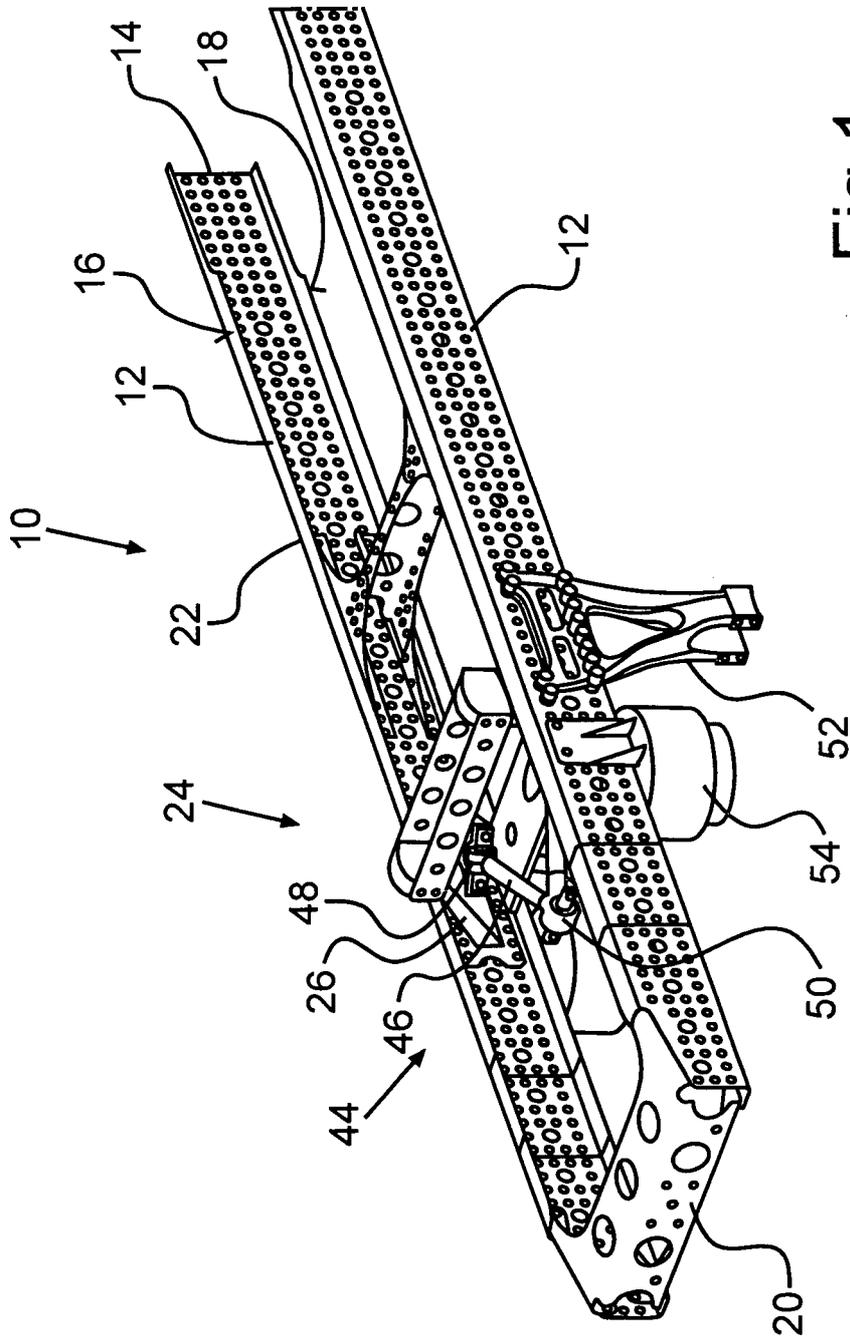


Fig.1

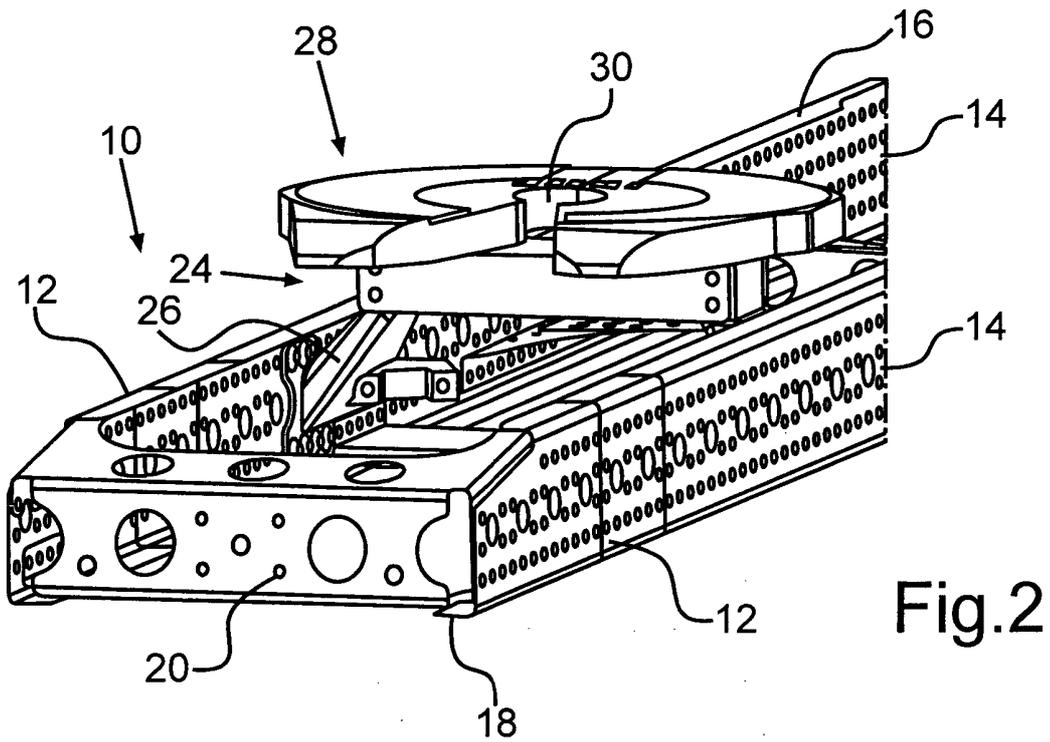


Fig.2

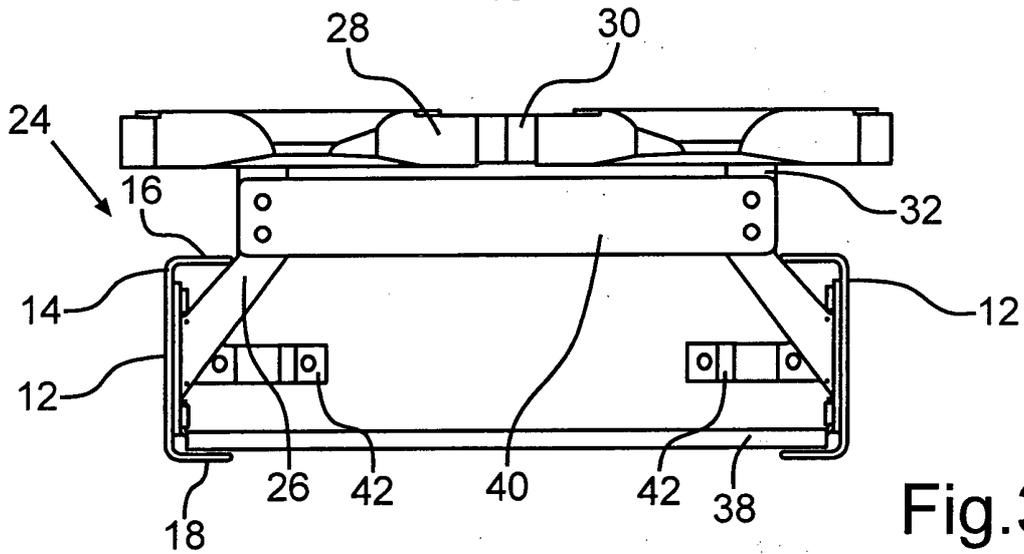


Fig.3

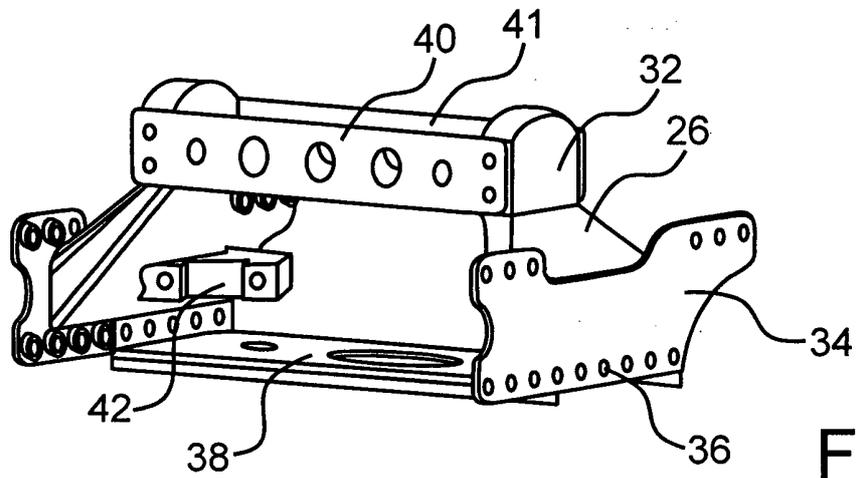


Fig.4