



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 160 441 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.12.2001 Patentblatt 2001/49

(51) Int Cl.7: **F02M 35/10**

(21) Anmeldenummer: **01113136.4**

(22) Anmeldetag: **30.05.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **MAN Nutzfahrzeuge
Aktiengesellschaft
80976 München (DE)**

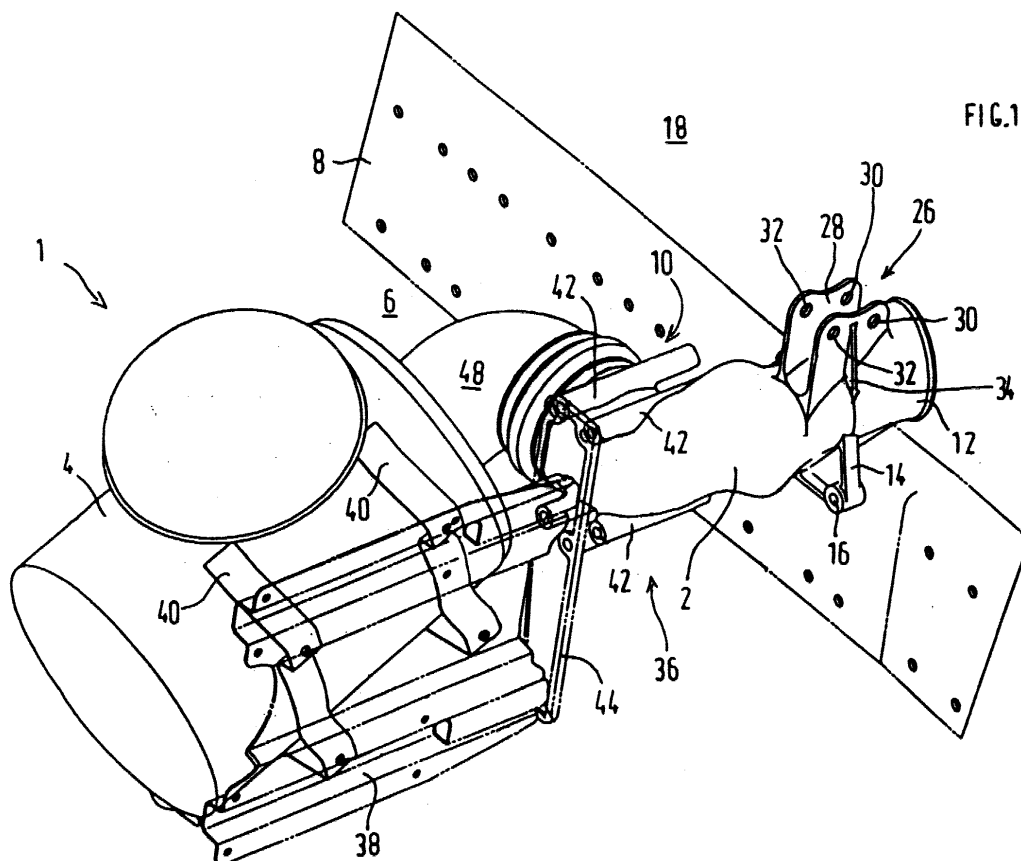
(72) Erfinder:
• **Schädle, Markus, Dipl.-Ing. (FH)
85221 Dachau (DE)**
• **Knetsch, Holger
85221 Dachau (DE)**

(30) Priorität: **02.06.2000 DE 10027438**

(54) **Ansaugrohr mit Trägerwirkung**

(57) Die Erfindung betrifft ein Nutzfahrzeug mit einem Ansaugrohr (2) zur Führung von Verbrennungsluft zwischen einem Luftfilter (4) und den Brennräumen einer Brennkraftmaschine. Die Erfindung sieht vor, dass

das Ansaugrohr (2) unmittelbar an einem Nutzfahrzeugrahmen (8) befestigt ist und weitere Bauelemente oder Baugruppen wie beispielsweise das Fahrerhaus oder den Luftfilter (4) trägt und zu diesem Zweck mit entsprechenden Aufnahmen (26, 36) versehen ist.



EP 1 160 441 A2

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht aus von einem Nutzfahrzeug mit einem Ansaugrohr zur Führung von Verbrennungsluft zwischen einem Luftfilter und den Brennräumen einer Brennkraftmaschine, gemäß der Gattung von Patentanspruch 1.

[0002] Aus der DE 197 56 985 C1 ist ein Kraftfahrzeug mit einer aufgeladenen Brennkraftmaschine bekannt, bei welchem der Lader, der Ladeluftkühler und das Ansaugrohr an einer Trägerplatte gehalten sind, welche wiederum an der Brennkraftmaschine befestigt ist. Unbefriedigend bei diesem Stand der Technik ist jedoch, daß eine eigene Trägerplatte für die Anbauteile des Motors vorhanden ist, um diese an der tragenden Struktur des Kraftfahrzeugs zu befestigen. Infolgedessen erhöht sich der Zahl der Bauteile sowie der Befestigungs- und Verbindungsstellen, wodurch der freie Raum in den heutzutage ohnehin dicht gepackten Motorräumen und die Zugänglichkeit zum Motor weiter eingeschränkt wird. Darüber hinaus ist damit auch ein gewisser Fertigungs- und Montageaufwand verbunden, der sich negativ auf die Fertigungskosten auswirkt.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, ein Nutzfahrzeug der eingangs erwähnten Art zu schaffen, bei welchem eine platzsparendere Anordnung von Bauteilen und Baugruppen verwirklicht ist.

[0004] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

Vorteile der Erfindung

[0005] Wegen der direkten Anbindung des Ansaugrohres an den Rahmen des Nutzfahrzeugs bildet dieses einen Bestandteil der tragenden Struktur und ist somit in der Lage, selbst als Stützbasis für andere Bauelemente oder Baugruppen zu dienen, wie beispielsweise einen Luftfilterhalter oder eine Fahrerhauslagerung. Durch diese Maßnahme kann beispielsweise eine Lagerstelle für das Fahrerhaus am mit Lagerstellen oftmals überfrachteten Rahmen entfallen. Wenn der Luftfilterhalter am tragenden Ansaugrohr befestigt wird, kann dieser klein bauen, weil das Ansaugrohr ohnehin in den Luftfilter mündet. Somit übernimmt das Ansaugrohr als Multifunktionsträger zum einen die Funktion der Führung von Reinluft vom Luftfilter zur Brennkraftmaschine und dient zum anderen als tragendes Abstützorgan für andere Bauelemente. Lagerstellen und Abstützstellen können hierdurch vom eigentlichen Rahmen weg in Bereiche verlagert werden, in welchen ein besseres Platzangebot vorhanden ist.

[0006] Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Patentanspruch 1 angegebenen Erfindung möglich.

[0007] Gemäß einer besonders zu bevorzugenden Maßnahme ist an einer der Brennkraftmaschine zugewandten Seite eines Rahmenlängsträgers ein Motorlager für die Brennkraftmaschine durch Befestigungsmittel gehalten, welche gleichzeitig zur Befestigung des Ansaugrohres auf der von der Brennkraftmaschine abgewandten Seite des Rahmenlängsträgers vorgesehen ist. Hierzu weist beispielsweise ein sich mit dem Rahmenlängsträger überkreuzendes, motorseitiges Ende des Ansaugrohres eine sich bezüglich der Ansaugrohrachse im wesentlichen in radialer Richtung erstreckende Anschlussplatte mit Augen auf, an welchen sich von der der Brennkraftmaschine zugewandten Seite des Rahmenlängsträgers her durch das Motorlager und Durchgangsbohrungen im Rahmenlängsträger erstreckende Befestigungsmittel gekontert sind. Weil die Befestigungsmittel des Motorlagers gleichzeitig zur Befestigung des Ansaugrohres am Rahmen dienen, können weitere Befestigungsmittel und die hierfür notwendigen Bohrungen eingespart werden.

[0008] Gemäß einer besonders zu bevorzugenden Weiterbildung ist eine am Ansaugrohr ausgebildete Aufnahme für eine Fahrerhauslagerung im Bereich der Anbindung des Ansaugrohres an den Rahmenlängsträger angeordnet, wobei das Ansaugrohr der Fahrerhauslagerung und dem Rahmenlängsträger in Kraftflussrichtung gesehen zwischengeordnet ist. Hierdurch ergibt sich ein kurzer Kraftfluss und kurze Hebel für die Einleitung der vom Fahrerhaus wirkenden Kräfte in den Rahmen, was sich günstig auf die Struktursteifigkeit auswirkt.

[0009] Gemäß einer weiteren Maßnahme hat das Ansaugrohr einen gebogenen Verlauf, wobei sich ein mittlerer Teil parallel zum Rahmenlängsträger erstreckt und eine Aufnahme für einen Luftfilterhalter trägt, welche zugleich ein zusätzliches Mittel zur Befestigung des Ansaugrohres am Rahmenlängsträger bildet. Hierdurch ist das Ansaugrohr redundant am Rahmenlängsträger befestigt, was dessen Anbindungsfestigkeit und -steifigkeit wesentlich erhöht.

Zeichnungen

[0010] Nachstehend sind Ausführungsbeispiele der Erfindung in den Zeichnungen dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. In den Zeichnungen zeigt

Fig.1 eine isometrische Darstellung eines Teils einer Ansauganlage eines Nutzfahrzeugs, die an einem Nutzfahrzeugarahmen befestigt ist;

Fig.2 eine Seitenansicht der Ansauganlage von Fig. 1;

Fig.3 eine Draufsicht der Ansauganlage von Fig.1.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0011] Von einer in Fig.1 insgesamt mit 1 bezeichneten Ansauganlage einer Brennkraftmaschine eines Nutzfahrzeugs sind aus Maßstabsgründen nur ein Ansaugrohr 2 und ein Luftfilter 4 dargestellt. Das Ansaugrohr 2 dient zur Führung von Reinluft zwischen dem Luftfilter 4 und der Brennkraftmaschine und ist vorzugsweise ein Aluminium-Druckgussbauteil. Der Luftfilter 4 ist dabei auf einer von der Brennkraftmaschine abgewandten Seite 6 eines Rahmenlängsträgers 8 angeordnet, weshalb das Ansaugrohr 2 sich mit diesem überkreuzt.

[0012] Das Ansaugrohr 2 hat vorzugsweise einen gebogenen Verlauf, wobei sich ein mittlerer Teil 10 etwa parallel zum Rahmenlängsträger 8 erstreckt, während das motorseitige Ende 12 zum Anschluss an die Brennkraftmaschine über ihn hinausragt. Das motorseitige Ende 12 des Ansaugrohres 2 ist mit einer sich im wesentlichen nach radial unten erstreckenden Anschlussplatte 14 mit zwei Augen 16 versehen, welche an der von der Brennkraftmaschine abgewandten Seite 6 des Rahmenlängsträgers 8 angebunden ist. Hierzu sind an den beiden Augen 16 zwei nicht dargestellte Schrauben gekontert, welche sich von der Brennkraftmaschine her durch ein Motorlager 20 und in den Figuren verdeckten Durchgangsbohrungen im Rahmenlängsträger 8 erstrecken. Hierzu können die Augen 16 der Anschlussplatte 14 mit einem Innengewinde versehen oder als glatte Durchgangsbohrungen zum Durchstecken des Schraubenschaftes und zum Aufschrauben einer Mutter ausgebildet sein.

[0013] Wie am besten anhand der Seitenansicht von Fig.2 zu sehen ist, fluchten hierzu die beiden Augen 16 der Anschlussplatte 14 des Ansaugrohres 2 mit den beiden oberen Durchgangsbohrungen 22 des Motorlagers 20, das hierdurch sowie durch zwei weitere Durchgangsbohrungen 24 am Rahmenlängsträger 8 festgelegt ist. Das Motorlager 20 und das Ansaugrohr 2 sind daher vorzugsweise durch gemeinsame Befestigungsmittel am Rahmenlängsträger 8 gehalten. Damit das Ansaugrohr 2 zum Anschluss an die Brennkraftmaschine den Rahmenlängsträger 8 überragen kann, muss die Anschlussplatte 14 eine entsprechende Länge aufweisen.

[0014] Diametral gegenüber der Anschlussplatte 14 und im wesentlichen koplanar mit dieser erstreckt sich vom Umfang des Anschlussrohres 2 eine Aufnahme 26 für eine Fahrerhauslagerung nach oben. Die Aufnahme 26 für die Fahrerhauslagerung wird beispielsweise durch zwei etwa senkrecht zum Rahmenlängsträger 8 und parallel zueinander verlaufende Rippen 28 gebildet, welche mit einem coaxialen Augenpaar 30 zur Aufnahme eines Federbeins der Fahrerhauslagerung und mit einem weiteren coaxialen Augenpaar 32 zur Befestigung einer Prismenrolle der Fahrerhauslagerung versehen sind. Somit befindet sich die Aufnahme für die Fahrerhauslagerung 26 im Bereich der Anbindung des An-

saugrohres 2 am Rahmenlängsträger 8, wobei das Ansaugrohr 2 dem Fahrerhaus und dem Rahmenlängsträger 8 in Richtung des Kraftflusses gesehen zwischengeordnet ist.

[0015] Quer zu den Rippen 28 der Fahrerhauslagerung und ebenfalls im Bereich der Anbindung des Ansaugrohres 2 am Rahmenlängsträger 8 sind weitere, in Fig.1 verkürzt dargestellte Rippen 34 vorgesehen, an welchen Geräusch-Schürzen des Nutzfahrzeugs angebracht werden können.

[0016] Der sich etwa parallel zum Rahmenlängsträger 8 des Nutzfahrzeugs erstreckende mittlere Teil 10 des Ansaugrohres 2 trägt eine Aufnahme 36 für einen Luftfilterhalter 38. Der Luftfilterhalter 38 ist als ein sich parallel zum Luftfilter 4 und im wesentlichen senkrecht zum Rahmenlängsträger 8 erstreckender Rahmen ausgebildet, von welchem den Luftfilter 4 zumindest teilweise umgreifende Federbügel 40 weg ragen (Fig.3).

[0017] Die Aufnahme 36 für den Luftfilterhalter 38 umfasst beispielsweise vier sich im wesentlichen quer zur Ansaugrohrachse erstreckende, am Umfang des Ansaugrohres 2 angeordnete und diesen seitlich überragende Pfeifen 42 mit Durchgangsbohrungen, durch welche sich von der der Brennkraftmaschine zugewandten Seite 18 des Rahmenlängsträgers 8 her hindurch gesteckte und in den Luftfilterhalter 38 eingeschraubte Schrauben erstrecken, welche aus Anschaulichkeitsgründen nicht dargestellt sind. Die Aufnahme 36 für den Luftfilterhalter 38 dient daher zugleich als zusätzliches Mittel zur Befestigung des Ansaugrohres 2 am Rahmenlängsträger 8. Einer Stirnfläche des Luftfilterhalters 38 und den Stirnflächen der vier Pfeifen 42 ist zur Schwingungsentkopplung ein Gummikörper 44 zwischengeordnet.

[0018] Anstatt das Motorlager 20 zusammen mit der Anschlussplatte 14 des Ansaugrohres 2 am Rahmenlängsträger 8 festzulegen, könnten gemäß einer weiteren Ausführungsform die Durchgangsbohrungen 22, 24 des Motorlagers 20 mit den im Bohrungsabstand entsprechend angepassten Pfeifen 42 der Aufnahme 36 für den Luftfilterhalter 38 fluchten und durch gemeinsame Befestigungsmittel am Rahmenlängsträger 8 gehalten sein.

[0019] Wie Fig.3 zeigt, ist durch eine Durchgangsbohrung in der Wandung des Ansaugrohres 2 ein Unterdrucksensor 46 aufgenommen, welcher den Luftdruck innerhalb des Ansaugrohres 2 misst und ein entsprechendes Signal an ein Steuergerät der Brennkraftmaschine übermittelt.

[0020] Schließlich wird das luftfilterseitige Ende des Ansaugrohres 2 durch ein Rohrknie 48 gebildet, das beispielsweise mittels eines Gummifaltenschlauches an den mittleren Teil 10 des Ansaugrohres 2 angesetzt ist und endseitig etwa senkrecht zum Rahmenlängsträger 8 verlaufend in den Luftfilter 4 mündet (Fig.3).

Patentansprüche

einbringbar sind.

1. Ansaugrohr (2) zur Führung von Verbrennungsluft zwischen einem Luftfilter (4) und den Brennräumen einer Brennkraftmaschine, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ansaugrohr (2) unmittelbar an einem Nutzfahrzeugrahmen (8) befestigt ist und weitere Bauelemente oder Baugruppen wie beispielsweise die Fahrerhauslagerung oder die Luftfilterlagerung (4) anbaubar ist und zu diesem Zweck mit entsprechenden Aufnahmen (26, 36) versehen ist. 5

2. Ansaugrohr nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einer der Brennkraftmaschine zugewandten Seite (18) eines Rahmenlängsträgers (8) ein Motorlager (20) für die Brennkraftmaschine durch Befestigungsmittel gehalten ist, welche gleichzeitig zur Befestigung des Ansaugrohres (2) auf der von der Brennkraftmaschine abgewandten Seite (6) des Rahmenlängsträgers (8) vorgesehen sind. 10 15 20

3. Ansaugrohr nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein sich mit dem Rahmenlängsträger (8) überkreuzendes, motorseitiges Ende (12) des Ansaugrohres (2) eine sich bezüglich der Ansaugrohrachse im wesentlichen in radialer Richtung erstreckende Anschlussplatte (14) aufweist, an welchen sich von der der Brennkraftmaschine zugewandten Seite (18) des Rahmenlängsträgers (8) her durch das Motorlager (20) und Durchgangsbohrungen im Rahmenlängsträger (8) erstreckende Befestigungsmittel vorgesehen sind. 25 30

4. Ansaugrohr nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine am Ansaugrohr (2) ausgebildete Aufnahme (26) für eine Fahrerhauslagerung im Bereich der Anbindung des Ansaugrohres (2) an den Rahmenlängsträger (8) angeordnet und das Ansaugrohr (2) der Fahrerhauslagerung und dem Rahmenlängsträger in Kraftflussrichtung gesehen zwischengeordnet ist. 35 40

5. Ansaugrohr nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ansaugrohr (2) einen gebogenen Verlauf hat, wobei sich ein mittlerer Teil (10) parallel zum Rahmenlängsträger (8) erstreckt und eine Aufnahme (36) einen Luftfilterhalter (38) aufweist, welche zugleich ein zusätzliches Mittel zur Befestigung des Ansaugrohres (2) am Rahmenlängsträger (8) bildet. 45 50

6. Ansaugrohr nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (36) für den Luftfilterhalter (38) am Umfang des Ansaugrohres (2) angeordnete Pfeifen (42) mit Durchgangsbohrungen umfasst, durch welche am Rahmenlängsträger (8) und in den Luftfilterhalter (38) Befestigungsmittel 55

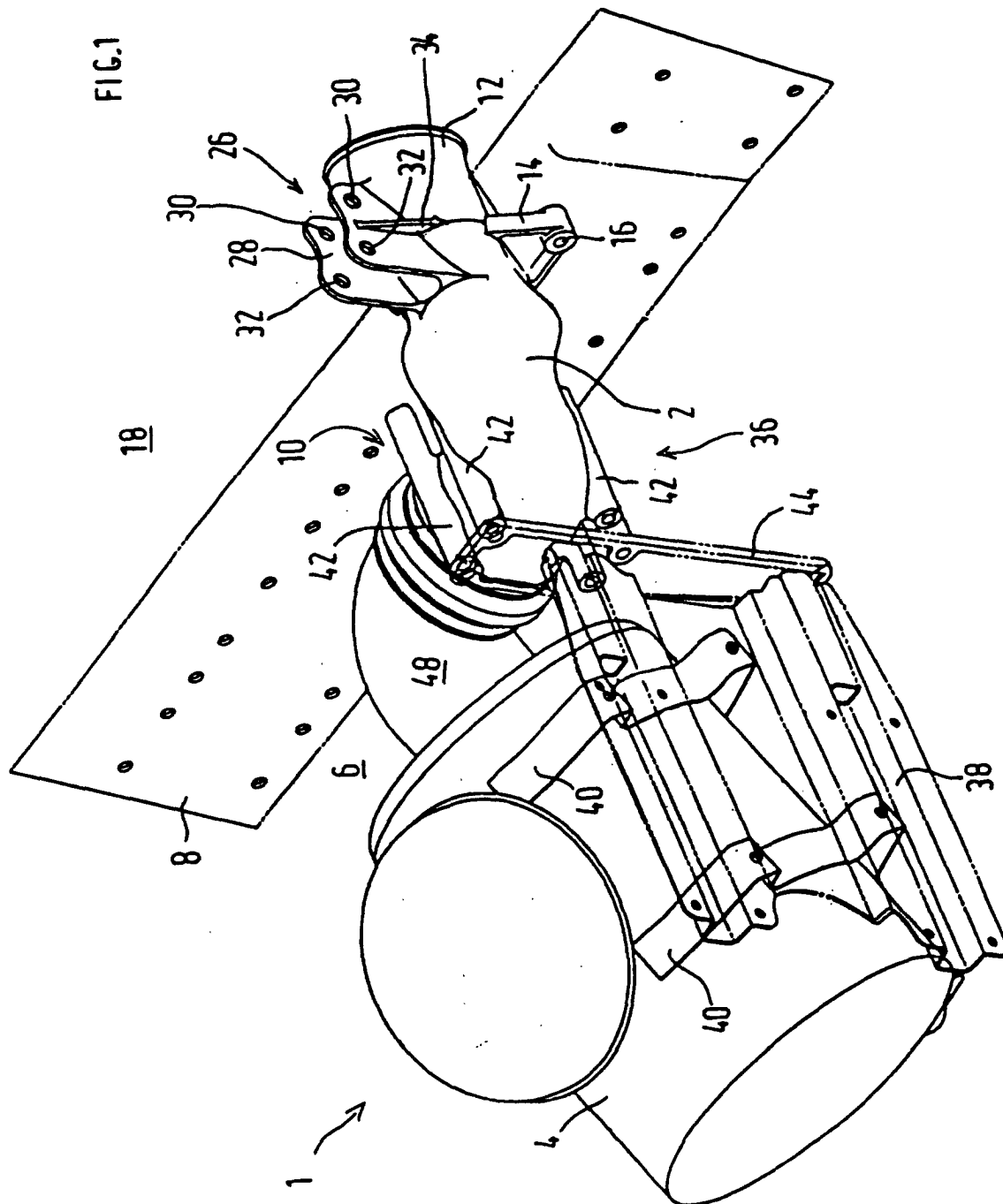


FIG. 2

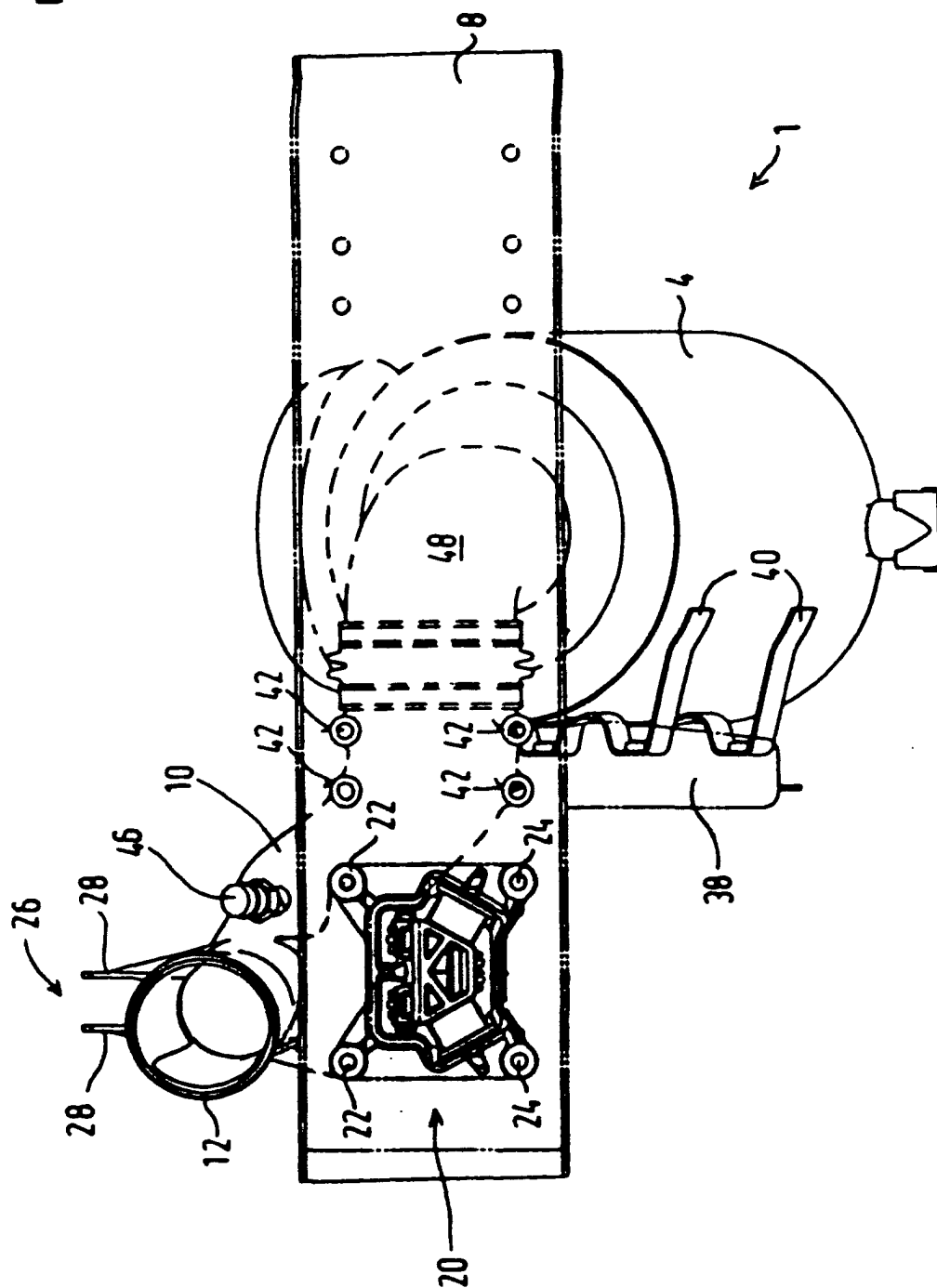


FIG 3

