

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 89103710.3

51 Int. Cl. 4: **E02F 9/08 , E02F 9/16 ,
E02F 9/18**

22 Anmeldetag: 03.03.89

30 Priorität: 12.03.88 DE 3808314

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 20.09.89 Patentblatt 89/38

84 Benannte Vertragsstaaten:
 DE FR GB IT

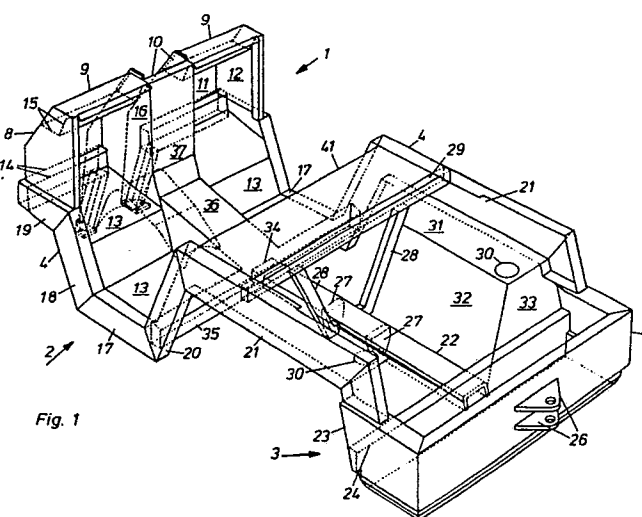
71 Anmelder: **KRAMER-WERKE GmbH**
 Postfach 15 20
 D-7770 Überlingen/Bodensee(DE)

72 Erfinder: **Friedrich, Karl**
 Gräfin-Hildegardstrasse 17
 D-7767 Sipplingen(DE)

74 Vertreter: **Grättinger, Günter**
 Wittelsbacherstrasse 5 Postfach 16 49
 D-8130 Starnberg(DE)

54 **Fahrzeug, insbesondere Schaufellader.**

57 Ein Schaufellader mit frontseitig angelenkter Ladeschwinge und heckseitig aufgehängtem Motor sowie mit einem Längs- und Querträger (4, 14, 15) umfassenden starren Rahmen, dessen seitliche Längsträger sich portalartig über die Hinterräder erstrecken und im Bereich des Mittelabschnitts des Fahrzeugs in Höhe des an den Einstieg anschließenden Fahrzeugbodens verlaufen, ist durch Einbeziehung weiterer Rahmenteile zusätzlich ausgesteift, andererseits soll gerade dadurch eine Gewichtseinsparung erzielt werden. Maßnahmen zum Erreichen dieses Zieles bestehen darin, daß die seitlichen Längsträger einen sich teilweise über die Vorderräder erstreckenden Vorderabschnitt aufweisen, auf welchem die Frontpartie des Fahrzeugs aufgebaut ist, und daß der Rahmen noch einen etwa in Höhe des Fahrzeugbodens verlaufenden, sich zwischen den Radachsen und nach hinten bis zum Fahrzeugheck erstreckenden mittleren Längsträger (22) aufweist, der direkt oder über Stützen mit mehreren Querträgern verbunden ist und an dessen Unterseite die Achsflansche für die Befestigung der Hinterachse vorgesehen sind.



EP 0 332 947 A1

Fahrzeug, insbesondere Schaufellader

Die Erfindung betrifft ein Fahrzeug, insbesondere einen Schaufellader mit frontseitig angelenkter Ladeschwinge und heckseitig aufgehängtem Motor sowie mit einem Längs- und Querträger umfassenden starren Rahmen, dessen seitliche Längsträger sich portalartig über die Hinterräder erstrecken und im Bereich des Mittelabschnitts des Fahrzeugs in Höhe des an den Einstieg anschließenden Fahrzeugbodens verlaufen.

Ein Schaufellader dieser Art ist aus der Deutschen Offenlegungsschrift 29 05 528 bekannt. Damit dieser Rahmen auch für Fahrzeuge mit hohem Lenkeinschlag ausreichend stabil ist, wobei es besonders auf eine hohe Verwindungssteifigkeit ankommt, müssen die seitlichen Längsträger entsprechend stark dimensioniert sein, was sich negativ im Sinne einer Erhöhung des Fahrzeuggewichts auswirkt.

Aus der WO 84/02317 ist ein fahrbares Arbeitsgerät mit einem seitlich der Fahrerkabine angeordneten Motor bekannt, welches seitliche Längsträger mit Vorderabschnitten besitzt, die sich teilweise über die Vorderräder erstrecken und auf welchen die Frontpartie des Fahrzeuges aufgebaut ist.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Fahrzeug der gattungsgemäßen Art bei gleichzeitiger Gewichtseinsparung besonders steif auszubilden und diesem eine ausreichende Stabilität auch für einen besonders hohen Lenkeinschlag von etwa 60° zu verleihen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die seitlichen Längsträger einen sich teilweise über die Vorderräder erstreckenden Vorderabschnitt aufweisen, auf welchem die Frontpartie des Fahrzeugs aufgebaut ist,

daß der Rahmen einen etwa in Höhe des Fahrzeugbodens verlaufenden, sich zwischen den Radachsen und nach hinten bis zum Fahrzeugheck erstreckenden mittleren Längsträger aufweist, der direkt oder über Stützen mit mehreren Querträgern verbunden ist und an dessen Unterseite die Achsflansche für die Befestigung der Hinterachse vorgesehen sind, und

daß der Rahmen zusätzlich unter Einbeziehung von Teilen des Fahrzeugaufbaus im Bereich des Hecks, der Frontpartie und des Einstiegs ausgesteift ist.

Durch diese Einbeziehung des Fahrzeugaufbaus in den Fahrzeugrahmen, derart, daß für dessen zusätzliche Steifigkeit die Karosserie des Fahrzeugs miteinbezogen wird, können die Längsträger, im Vergleich zum Stand der Technik, leichter dimensioniert werden; dennoch läßt sich eine erhöhte Steifigkeit der Baueinheit aus Fahrzeugrahmen und Fahrzeugaufbau durch die vorgeschlagene Integration von Teilen des Fahrzeugaufbaus im

Bereich des Hecks, der Frontpartie und des Einstiegs in den Rahmen erzielen.

Diese Einbeziehung setzt die Anordnung des mittleren Längsträgers voraus, der das wesentliche Bindeglied sowohl in Längsrichtung als auch in Querrichtung des Fahrzeugs darstellt. Mit dem mittleren Längsträger sind nicht nur die Querträger direkt oder indirekt verbunden; über ihn werden die vom Fahrzeug aufzunehmenden Kräfte in die mittragenden Teile des Fahrzeugaufbaus eingeleitet. Insoweit ist der mittlere Längsträger das zentrale Tragelement, welches einerseits den mit den Ausgleichsgewichten belasteten Heckkasten des Fahrzeugs gegenüber dessen Mittelabschnitt abstützt und an welchem in vertikaler Richtung das Gewicht der Antriebseinheit und die Stützkräfte aus der Fahrzeughinterachse angreifen.

In diesem Sinne sehen weitere Erfindungsvorschläge vor, daß zumindest die beiden seitlichen Längsträger heckseitig durch einen Heckkasten miteinander verbunden sind, der auch für die Unterbringung von Ausgleichsgewichten vorgesehen ist und daß der Heckkasten für die Unterbringung auch des Motors und mit diesem verbundenen Aggregaten oben offen ausgebildet ist und ferner, daß der Heckkasten innen durch einen Hinterholm als Querträger ausgesteift ist, an welchem das hintere Ende des mittleren Längsträgers angeschlossen ist.

Aber nicht nur das Fahrzeugheck, sondern auch die Frontpartie des Fahrzeugs zählt zu den tragenden Teilen des Fahrzeugaufbaus. In diesem Zusammenhang wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß die beiden seitlichen Längsträger frontseitig durch einen Frontkasten miteinander verbunden sind, der aus einem linken und einem rechten Kastenteil zusammengesetzt ist, die zwischen sich ein nach vorne offenes Kanalstück einschließen, in welches das fahrzeugseitige Ende der dort angeschlossenen Ladeschwinge eingreift. Der Frontkasten und der damit verbundene Vorderabschnitt der seitlichen Längsträger haben aber nicht nur die erheblichen Kräfte aufzunehmen, welche über die Ladeschwinge eingeleitet werden; dort greifen auch die Stützkräfte der Vorderachse an, wobei erfindungsgemäß vorgesehen ist, daß die Stützwände des Kanalstücks zur vorderen Radachse hin durch nach unten ragende Achsbleche verlängert sind, an deren Enden Achsflansche für die Befestigung der Vorderachse angebracht sind. Um dieser Aufgabe gerecht zu werden, sind erfindungsgemäß mehrere besonders zweckmäßige Ausgestaltungsmaßnahmen vorgesehen.

Eine solche Maßnahme besteht in der Ausbildung der beiden Kastenteile, welche nach hinten,

also zur Fahrerkabine hin offen, im übrigen durch Frontblech, Seitenbleche und Fußblech des frontseitigen Fahrzeugaufbaus gebildet sind.

Als zusätzliche Maßnahme ist im Inneren der Kastenteile jeweils ein Vorderholm als weiterer Querträger vorgesehen, welcher außenseitig am vorderen Ende des zugeordneten seitlichen Längsträgers und innenseitig an der benachbarten Seitenwand des Kanalstücks angeschlossen ist.

Eine weitere Maßnahme besteht darin, daß der mittlere Längsträger in seinem Längenabschnitt zwischen dem Heckkasten und dem Mittelabschnitt des Fahrzeugs, wo er an einen Mittelholm als Querträger angeschlossen ist, als U-Profil-Träger ausgebildet ist. Alternativ kann der mittlere Längsträger auch als Profil-Träger mit geschlossenem Kastenprofil ausgebildet sein. Schließlich besteht eine weitere sehr wesentliche Maßnahme darin, daß der mittlere Längsträger nach vorne durch einen Tunnel in Form eines nach unten offenen oder eines geschlossenen Blechkastens verlängert ist, welcher einerseits am Mittelholm und andererseits am Kanalstück des Frontkastens angeschlossen ist.

Gewissermaßen als Verlängerung des mittleren Längsträgers stellt dieser Tunnel ein wesentliches, die Frontpartie mit dem Mittelabschnitt des Fahrzeugs verbindendes Tragelement neben den seitlichen Längsträgern dar. Um die Tragfunktion dieser Bauteile noch zu verbessern, ist nach einem weiteren Erfindungsvorschlag vorgesehen, daß in Mittelabschnitt beidseits des Tunnels ein Fußblech befestigt ist, welches außen am jeweiligen Längsträger befestigt ist und sich nach vorne erstreckt, wo es den Boden des zugeordneten Kastenteils des Frontkastens bildet. Auf diese Weise entsteht eine geschlossene, den Mittelabschnitt des Fahrzeugs und dessen Frontpartie umfassende Baueinheit, welche über den Mittelholm und die beiden seitlichen Längsträger mit dem Heck des Fahrzeugs verbunden ist, wobei der mittlere Längsträger die wesentliche Stützfunktion zwischen dem Mittelholm und dem Fahrzeugheck übernimmt.

Im Rahmen der Erfindung sind noch weitere Querträger im vertikalen Abstand über dem mittleren Längsträger vorgesehen, nämlich ein Heckholm parallel zur Oberkante des Hecks und ein Frontholm parallel zur Oberkante des Frontkastens. Ferner ist als weiterer Querträger ein Querholm vorgesehen, der die seitlichen Längsträger über den Hinterrädern miteinander verbindet und dessen Enden über Schrägstützen mit dem mittleren Längsträger verbunden sind. Die Schrägstützen greifen am mittleren Längsholm bevorzugt zwischen den Achsflanschen für die Befestigung der Hinterachse an. Damit steht für die Ableitung der Stützkräfte der Hinterachse ein vertikaler Verbund aus dem mittleren Längsträger, den beiden

Schrägstützen, dem Querholm und damit den seitlichen Längsträgern zur Verfügung.

Weitere wesentliche Erfindungsvorschläge betreffen die Einbeziehung von Blechteilen des Fahrzeugaufbaus in die Tragfunktion des Rahmens.

Ein derartiger Vorschlag sieht vor, daß wenigstens ein Teil der Querträger durch Anformen eines Hohlprofilteils an Blechteile des Fahrzeugaufbaus oder durch Ausformen derartiger Blechteile zu einem Hohlprofil gebildet sind. Hierdurch erübrigt sich der Einbau gesonderter Profilträger.

Ein anderer derartiger Vorschlag besteht darin, daß die den Radkasten für die Hinterräder bildenden Bleche miteinander und mit jeweils einem seitlichen Längsträger und dem mittleren Längsträger zu einer starren Baueinheit verschweißt sind. Diese Baueinheit unterstützt wesentlich die Funktion der genannten Schrägstützen und des die beiden seitlichen Längsträger über den Hinterrädern verbindenden Querholms.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung der wesentlichen Bauteile von Fahrzeugrahmen und Fahrzeugaufbau,

Fig. 2 eine Seitenansicht des Fahrzeugs,

Fig. 3 eine Draufsicht auf das Fahrzeug gemäß Fig. 2,

Fig. 4 eine Vorderansicht des Fahrzeugs gemäß Fig. 2 und

Fig. 5 einen Schnitt gemäß (V)-(V) der Fig. 2.

Der Fahrzeugaufbau gemäß Fig. 1 läßt sich unterteilen in die Frontpartie (1), den Mittelabschnitt (2) des Fahrzeugs und das Fahrzeugheck (3). Die beiden seitlichen Längsträger (4) erstrecken sich von der Frontpartie (1) bis zum Fahrzeugheck (3), wobei sie die Vorderräder etwa hälftig, die Hinterräder vollständig überbrücken. In den Figuren 2 bis 4 sind die Vorderräder (5) und die Hinterräder (6) durch strichlierte Linien angedeutet. Am hinteren Ende der seitlichen Längsträger (4) ist ein in Querrichtung des Fahrzeugs durchgehender Heckkasten (7) angesetzt, sodaß er sich hinter den Hinterrädern befindet; auf dem vorderen Ende der Längsträger (4) ist ein Frontkasten (8) befestigt, welcher aus einem rechten und einem linken Kastenteil (9) und einem zwischen den beiden Kastenteilen (9) angeordneten, nach vorne offenen Kanalstück (10) besteht, in welchem das fahrzeugseitige Ende der (nicht gezeigten) Ladeschwinge angelenkt ist. Die beiden Kastenteile (9) sind jeweils zur (nicht gezeichneten) Fahrerkabine hin offen und jeweils durch Frontblech (11), Seitenblech (12) und Fußblech (13) gebildet. Im Inneren sind die beiden Kastenteile (9) jeweils ausgesteift durch zwei Querträger, nämlich einen Vorderholm (14) und einen Frontholm (15). Beide Holme sind innenseitig ange-

schlossen an die benachbarten Seitenwände (16) des Kanalstücks (10); nach außen hin sind die Vorderholme (14) an der jeweiligen Innenseite der seitlichen Längsholme (4) und die Frontholme (15) an der Innenseite der Seitenbleche (12) der Kasteile (9) angesetzt. Front- und Vorderholme (14, 15) sind jeweils als Blechhohlprofile ausgebildet. Ihre Herstellung erfolgt entweder durch Einschweißen prismatischer Teilprofile oder durch Ausformen des Frontholms (15) aus dem Frontblech (11) und durch Ausformen des Vorderholms (14) aus dem Frontblech (11) oder aus dem Fußblech (13).

Im Bereich des Mittelabschnitts (2) des Fahrzeugs sind die Längsholme (4) unter Ausbildung eines Einstiegs nach unten gezogen, wobei eine Einstiegsschwelle (17) über ein vorderes Schrägteil (18) mit einem vorderen Horizontalteil (19) und über ein hinteres Schrägteil (20) mit einem hinteren Horizontalteil (21) der Längsträger (4) verbunden ist.

Zusätzlich zu den beiden Längsträgern (4) ist noch ein mittlerer Längsträger (22) in Form eines nach unten offenen U-Profils vorgesehen. Das rückseitige Ende des Längsträgers (22) ist an der Vorderwand (23) des Heckkastens (7) angesetzt, und zwar an deren unteren Seite, wo im Inneren des Heckkastens (7) ein Hinterholm (24) als weiterer Hohlprofilquerträger ausgebildet ist. An der Rückwand (25) des Heckkastens (7) sind zwei Anhängerösen (26) angebracht. Der Heckkasten (7) ist nach oben hin offen. In ihm sind die (nicht dargestellten) Ausgleichsgewichte und ggf. teilweise der Motor und/oder mit ihm verbundene Aggregate wie Ölkühler, Wasserkühler, Ventilator oder dgl. untergebracht. Bevorzugt werden die Ausgleichsgewichte durch fahrzeugnotwendige Bauteile gebildet. Zweckmäßig kommen als solche der Kraftstofftank und der Ölbehälter für die Fahrzeughydraulik infrage, welche geschützt in der Tiefe des Heckkastens (7) angeordnet werden können.

An der Unterseite des mittleren Längsträgers (22) sind zwei Achsflansche (27) für den Anbau der Hinterradachse befestigt. Etwa zwischen diesen Achsflanschen (27) sind am mittleren Längsträger (22) zwei Schrägstützen (28) angesetzt, welche mit ihren oberen Enden an einem als Hohlträger ausgebildeten Querholm (29) befestigt sind. Der Querholm (29) verbindet die beiden seitlichen Längsträger (4) miteinander. Das nicht gezeichnete Antriebsaggregat, im wesentlichen bestehend aus Motor- und Getriebemotorblock, besitzt vier Auflagerpunkte, nämlich die beiden vorderen am Querholm (29) über den Schrägstützen (28) und die beiden hinteren, welche durch Kreise (30) angedeutet sind, auf den Radkästen (31), wobei jeder Radkasten als Schweißteil aus einem oberen Radblech (31), einem seitlichen Radblech (32), einem hinteren Radblech (33) sowie einem (nicht gezeichneten) vorderen

Radblech besteht, welches entsprechend der Hinterkante des hinteren Schrägteils (20) der seitlichen Längsträger (4) verläuft. Die Radbleche können teilweise durchbrochen sein, sodaß zusätzliche Kühlluft an den Motor gelangt.

Der mittlere Längsträger (22) ist mit seinem vorderen Ende (34) an einem Mittelholm (35) befestigt, welcher etwa in Höhe des hinteren Endes der Einstiegsschwelle (17) die beiden seitlichen Längsträger (4) gegen einander abstützt. In der Mitte ist der Mittelholm (35) an einen nach unten offenen Tunnel (36) aus einem entsprechenden Blechhohlprofil angeschlossen, wobei Mittelholm und Tunnel durch Abkanten aus einem Blechteil hergestellt sein können. Der Tunnel (36) setzt als Tragteil gewissermaßen den mittleren Längsträger (22) zur Frontpartie (1) des Fahrzeugs hin fort. Dort ist der Tunnel (36) an die Rückwand (37) des Kanalstücks (10) angeschlossen.

Eine auf der Vorderseite der hinteren Schrägteile (20) der seitlichen Längsträger (4) befestigte Schrägwand (41) schließt den heckseitigen Motorraum gegenüber dem Innenraum der Fahrerkabine ab; sie dient gleichzeitig der zusätzlichen Aussteifung des Mittelabschnitts des Fahrzeugaufbaus.

In der in Fig. 2 dargestellten Seitenansicht erkennt man zusätzlich die Unterkante (38) des Tunnels (36), dessen Seitenwände sich in den Seitenwänden (16) des Kanalstücks (10) fortsetzen und welche wiederum nach unten hin durch Achsbleche (39) verlängert sind, an deren unteren Enden Achsflansche (40) für die Montage der (nicht gezeichneten) Vorderachse befestigt sind.

Ein Schnitt gemäß (V)-(V) der Fig. 2 ist in Fig. 5 dargestellt. Dort ist der durch die Radkästen begrenzte Innenraum des Fahrzeughecks, welcher zwischen den Hinterrädern für die Aufnahme des Antriebsaggregats zur Verfügung steht, dargestellt. Man erkennt deutlich, daß am mittleren Längsträger (22) nach oben hin die seitlichen Radbleche (32) und die oberen Radbleche (31) angeschlossen sind, welche seitlich mit den seitlichen Längsträgern (4) verschweißt sind.

Im übrigen sind in der Draufsicht gemäß Fig. 3 und in der Frontansicht gemäß Fig. 4 dieselben Bauteile mit denselben Bezugszeichen bezeichnet, sodaß der räumliche Zusammenhang sämtlicher Bauteile des Rahmens und des Fahrzeugaufbaus erkennbar ist.

In der Draufsicht gemäß Fig. 3 sind zur Vereinfachung der Darstellung die Radbleche weggelassen. Der äußere Rahmen bestehend aus den beiden seitlichen Längsträgern (4), dem Vorderholm (14) und einem Heckholm (42) im Inneren des Heckkastens (7) ist der Einfachheit halber durchgehend dargestellt, wobei der Heckholm (42) in Fig. 1 weggelassen ist.

Ansprüche

1. Fahrzeug, insbesondere Schaufellader mit frontseitig angelenkter Ladeschwinge und heckseitig aufgehängtem Motor sowie mit einem Längs- und Querträger umfassenden starren Rahmen, dessen seitliche Längsträger (4) sich portalartig über die Hinterräder (6) erstrecken und im Bereich des Mittelabschnitts (2) des Fahrzeugs in Höhe des an den Einstieg anschließenden Fahrzeugbodens verlaufen,

dadurch gekennzeichnet,
daß die seitlichen Längsträger (4) einen sich teilweise über die Vorderräder (5) erstreckenden Vorderabschnitt aufweisen, auf welchem die Frontpartie (1) des Fahrzeugs aufgebaut ist, daß der Rahmen noch einen etwa in Höhe des Fahrzeugbodens verlaufenden, sich zwischen den Radachsen und nach hinten bis zum Fahrzeugheck (3) erstreckenden mittleren Längsträger (22) aufweist, der direkt oder über Stützen mit mehreren Querträgern verbunden ist und an dessen Unterseite die Achsflansche (27) für die Befestigung der Hinterachse vorgesehen sind, und daß der Rahmen zusätzlich unter Einbeziehung von Teilen des Fahrzeugaufbaus im Bereich des Hecks, der Frontpartie und des Einstiegs ausgesteift ist.

2. Fahrzeug nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß zumindest die beiden seitlichen Längsträger (4) heckseitig durch einen Heckkasten (7) miteinander verbunden sind, der auch für die Unterbringung von Ausgleichsgewichten vorgesehen ist.

3. Fahrzeug nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Heckkasten (7) für die teilweise Unterbringung auch des Motors und mit diesem verbundenen Aggregaten oben offen ausgebildet ist.

4. Fahrzeug nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Heckkasten (7) innen durch einen Hinterholm (24) als Querträger ausgesteift ist, an welchem das hintere Ende des mittleren Längsträgers (22) angeschlossen ist.

5. Fahrzeug nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die beiden seitlichen Längsträger (4) frontseitig durch einen Frontkasten (8) miteinander verbunden sind, der aus einem linken und einem rechten Kastenteil (9) zusammengesetzt ist, die zwischen sich ein nach vorne offenes Kanalsstück (10) einschließen, in welches das fahrzeugseitige Ende der dort angeschlossenen Ladeschwinge eingreift.

6. Fahrzeug nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Seitenwände (16) des Kanalsstücks (10) zur vorderen Radachse hin durch nach unten ragende

Achsbleche (39) verlängert sind, an deren Enden Achsflansche (40) für die Befestigung der Vorderachse angebracht sind.

7. Fahrzeug nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die beiden Kastenteile (9) nach hinten, also zur Fahrerkabine hin offen, im übrigen durch Frontblech (11), Seitenblech (12) und Fußblech (13) des frontseitigen Fahrzeugaufbaus gebildet sind.

8. Fahrzeug nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß im Inneren der Kastenteile (9) jeweils ein Vorderholm (14) als weiterer Querträger vorgesehen ist, welcher außenseitig am vorderen Ende des zugeordneten seitlichen Längsträgers (4) und innenseitig an der benachbarten Seitenwand (16) des Kanalsstücks (10) angeschlossen ist.

9. Fahrzeug nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß der mittlere Längsträger (22) in seinem Längenabschnitt zwischen dem Heckkasten (7) und dem Mittelabschnitt (2) des Fahrzeugs, wo er an einen Mittelholm (35) als Querträger angeschlossen ist, als U- oder Kasten-Profilträger ausgebildet ist.

10. Fahrzeug nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der mittlere Längsträger (22) nach vorne durch einen Tunnel (36) in Form eines nach unten offenen oder eines geschlossenen Blechkastens verlängert ist, welcher einerseits am Mittelholm (35) und andererseits am Kanalsstück (10) des Frontkastens (8) angeschlossen ist.

11. Fahrzeug nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß sich im Mittelabschnitt (2) beidseits des Tunnels (36) ein Fußblech (13) erstreckt, welches außen am jeweiligen Längsträger (4) befestigt ist und sich nach vorne erstreckt, wo es den Boden des zugeordneten Kastenteils (9) des Frontkastens (8) bildet.

12. Fahrzeug nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß weitere Querträger im vertikalen Abstand über dem mittleren Längsträger (22) vorgesehen sind, nämlich ein Heckholm (42) parallel zur Oberkante des Heckkastens (7) und ein Frontholm (15) parallel zur Oberkante des Frontkastens (8).

13. Fahrzeug nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die seitlichen Längsträger (4) über den Hinterrädern (6) durch einen Querholm (29) als weiteren Querträger miteinander verbunden sind, dessen Enden über Schrägstützen (28) mit dem mittleren Längsträger (22) verbunden sind.

14. Fahrzeug nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß wenigstens ein Teil der Querträger durch An-

formen eines Hohlprofilteils an Blechteile des Fahrzeugaufbaus oder durch Ausformen derartiger Blechteile zu einem Hohlprofil gebildet sind.

15. Fahrzeug nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die den Radkasten für die Hinterräder (6) bildenden Bleche miteinander und mit jeweils einem seitlichen Längsträger (4) und dem mittleren Längsträger (22) zu einer starren Baueinheit verschweißt sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

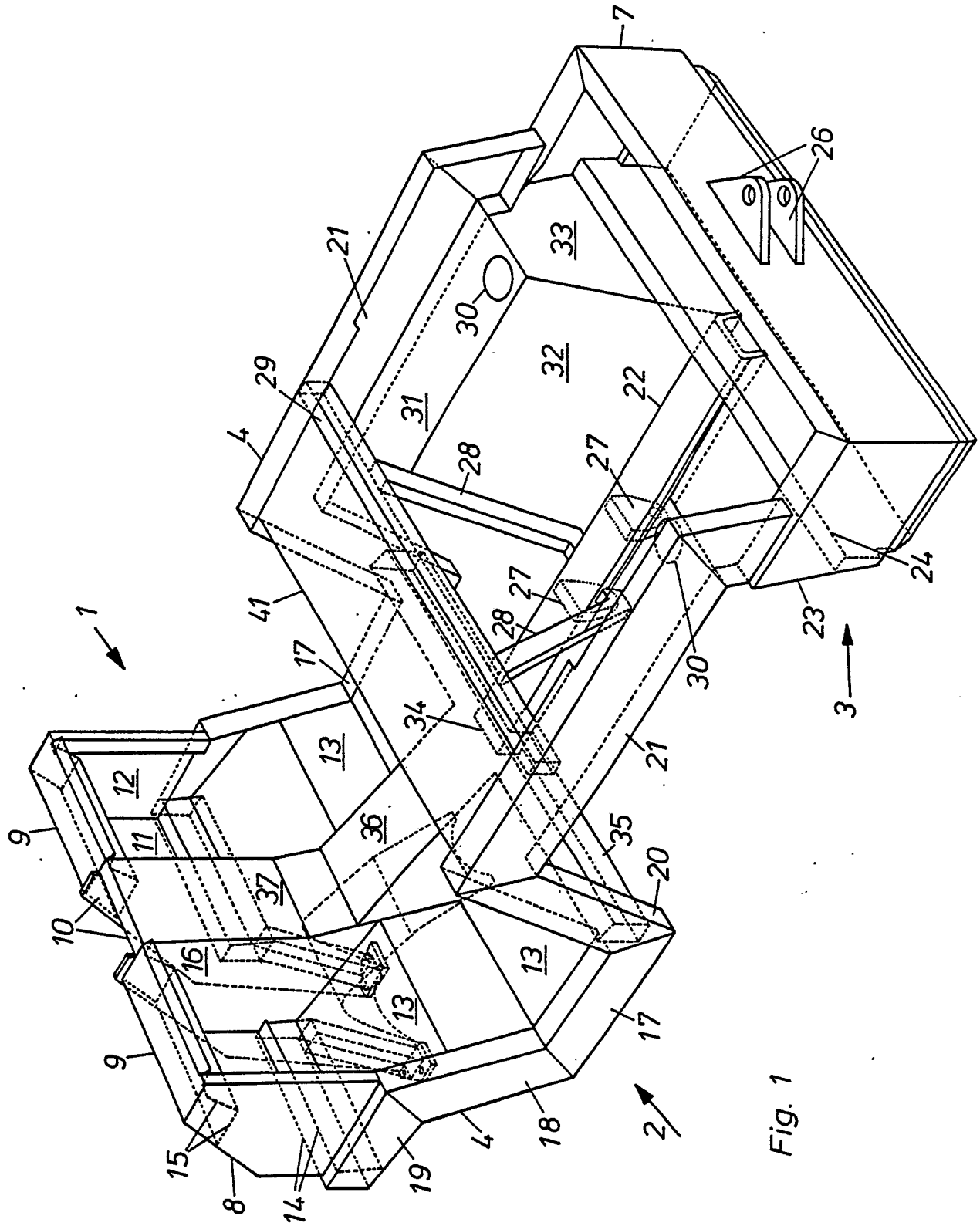


Fig. 1

Fig. 2

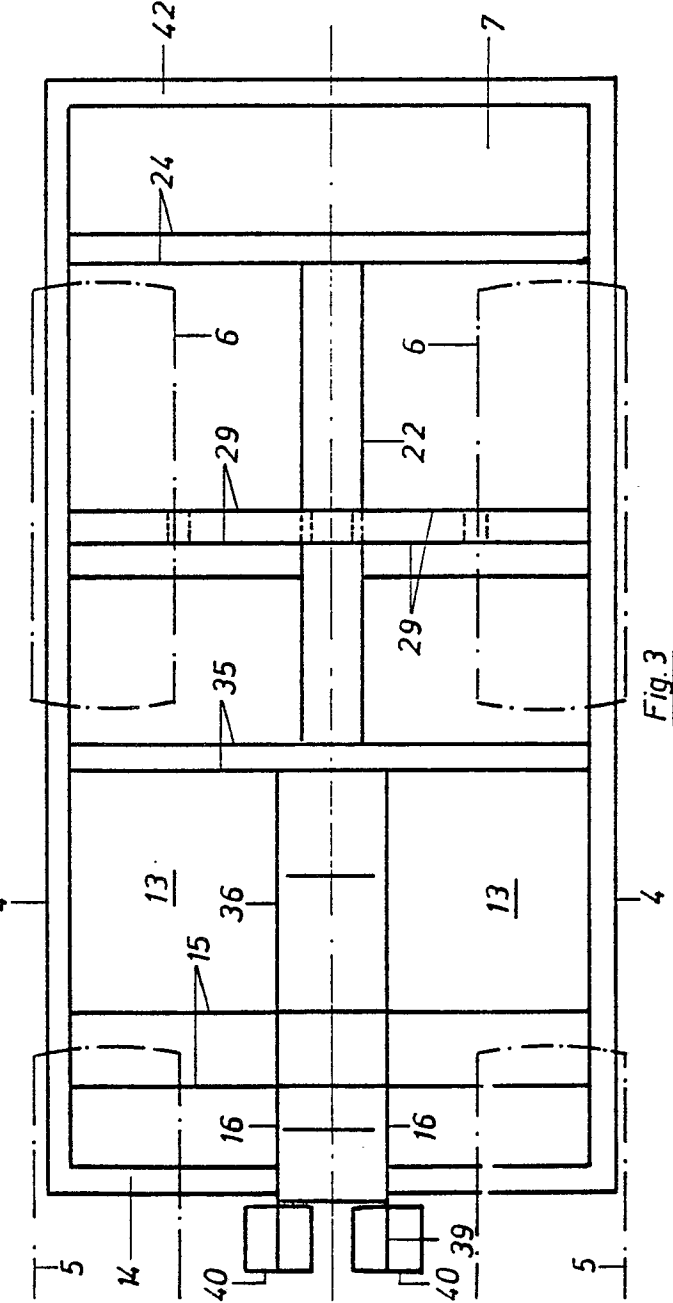
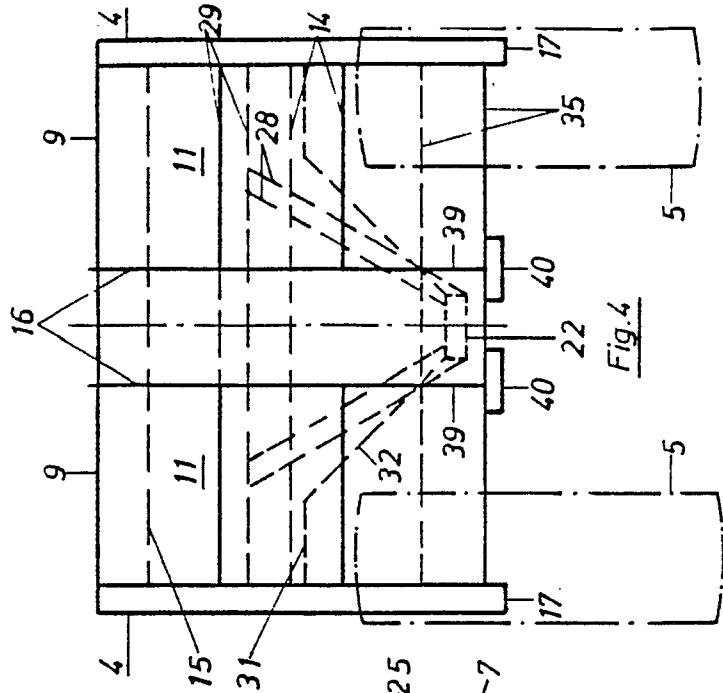
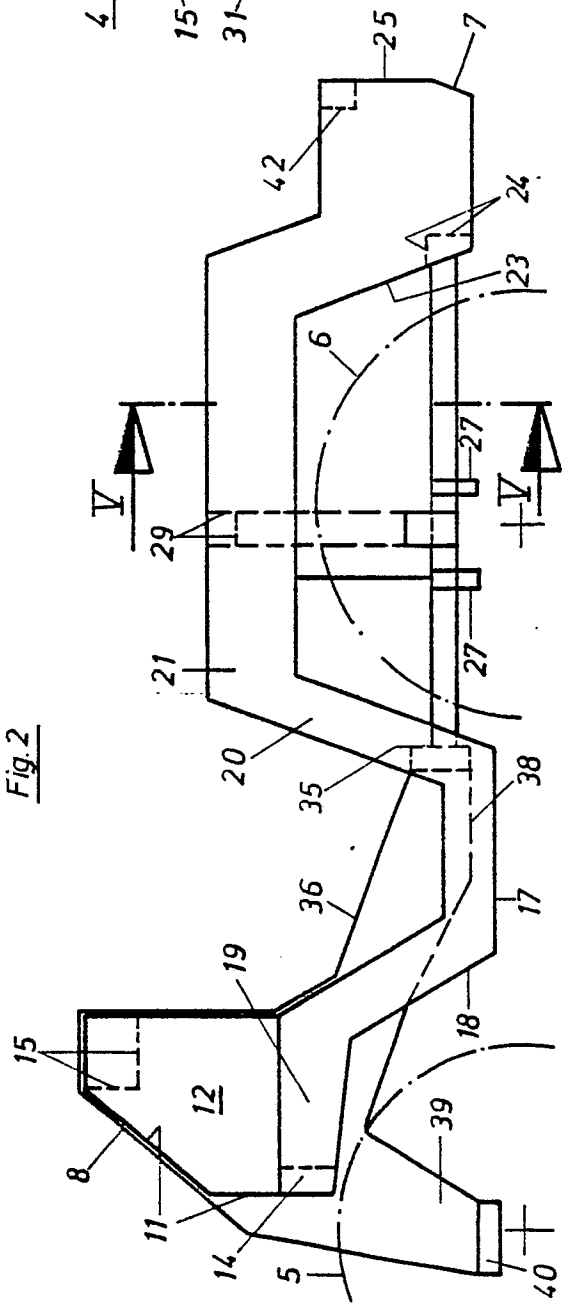


Fig. 3

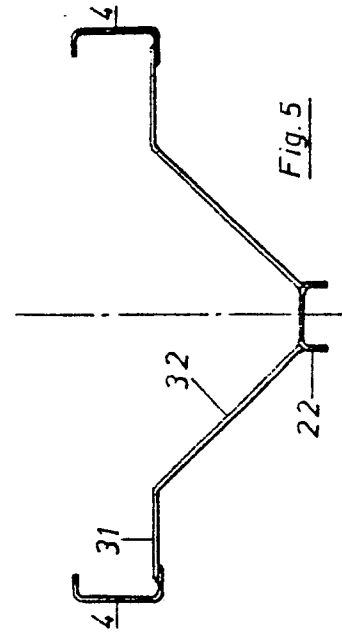


Fig. 5



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	DE-A-3 525 251 (TREUGUT et al.)	1-4, 9	E 02 F 9/08
A	* Insgesamt *	5-8, 10-15	E 02 F 9/16 E 02 F 9/18
A	FR-A- 472 724 (MEAD) * Figur 1 *	1	
A	US-A-3 924 702 (HEGGEN) * Figuren 1-4 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			E 02 F B 62 D B 66 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 05-06-1989	Prüfer ANGIUS P.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	