



(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1537/91

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : B60P 3/22

(22) Anmelddetag: 1. 8.1991

(42) Beginn der Patentdauer: 15.10.1998

(45) Ausgabetag: 25. 6.1999

(30) Priorität:

2. 8.1990 DE 4024493 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

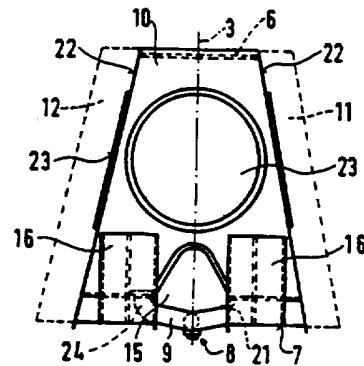
EP 0252202A1 AT 150820B AT 214293B AT 214791B  
DE 1806595B

(73) Patentinhaber:

IVECO MAGIRUS AG  
D-7900 ULM/DONAU (DE).

## (54) TANKFAHRZEUG, INSbesondere TANKLÖSCHFAHRZEUG

(57) Bei einem Tankfahrzeug, insbesondere Tanklöschfahrzeug, mit einer Fahrer bzw. Mannschaftskabine, einer Vorder- und einer Hinterachse und einem zwischen diesen Achsen angeordneten Tankaufbau, der einen bezüglich der vertikalen Fahrzeuglängsmittelebene (3) symmetrisch ausgebildeten und sich in Fahrzeuglängsrichtung erstreckenden Haupttank umfaßt, dessen Boden einen Teil des Fahrzeugbodens bildet und der eine vertikale Frontwand sowie eine vertikale Heckwand aufweist, ist vorgesehen, daß der Tankaufbau (1) als selbsttragendes, einen Fahrzeugmittelpunkt bildendes Tankmodul ausgebildet ist und der Haupttank (10), wie an sich bekannt, im Querschnitt im wesentlichen die Form eines gleichschenkeligen Trapezes mit einem gegenüber der Tankdeckfläche (6) größeren Tankboden (7) besitzt, und daß der Tankboden (7) vorzugsweise schmäler als die Fahrzeuggbreite ist.



B

AT 405 159

Die Erfindung betrifft ein Tankfahrzeug, insbesondere Tanklöschfahrzeug, mit einer Fahrer- bzw. Mannschaftskabine, einer Vorder- und einer Hinterachse und einem zwischen diesen Achsen angeordneten Tankaufbau, der einen bezüglich der vertikalen Fahrzeuglängsmittelebene symmetrisch ausgebildeten und sich in Fahrzeuglängsrichtung erstreckenden Haupttank umfaßt, dessen Boden einen Teil des Fahrzeugs bildet und der eine vertikale Frontwand sowie eine vertikale Heckwand aufweist.

Aus der EP 0 252 202 A1 ist ein Tankaufbau der vorgenannten Art bekannt, der in der Ebene des starr ausgebildeten Fahrzeugrahmens angeordnet und in diesen Fahrzeugrahmen integriert, insbesondere als Flachtank eingeschweißt ist. Von Nachteil ist dabei die sehr aufwendige Montage der Bauteile, z.B. der Kardanwellen, in Rohrführungen. Die Wartung und Instandsetzung der Aggregate ist schwierig und hat 10 durch Wartungsklappen im Geräteraum (nach Ausräumen der Ausrüstung) und von oben (Dachausschnitt) zu erfolgen. Von Nachteil ist ferner, daß bei einem seitlichen Aufprall (Unfall) der Tank direkt in der 15 zu erneuern. Bei einer eventuellen Korrosion des Tanks ist ein teilweiser Ersatz nicht gegeben, Reparatur sind erheblich. Bei einer Fahrt ist es besonders von Nachteil, daß ein fahrdynamisch es müßte das komplette Fahrgestell ersetzt werden. Eine niedrige Lagerung von schweren Gegenständen im Seitenbereich ist nicht möglich. Bei einer Fahrt ist es besonders von Nachteil, daß ein fahrdynamisch unterschiedliches Verhalten bei leerem und bei vollem Tank gegeben ist. Bei einem leeren Tank 20 wandert der Schwerpunkt nach oben, womit durch das dann günstigere Leistungs-/Gewichtsverhältnis der Grenzbereich in der Kurvenfahrt schneller erreicht wird. Dieser Nachteil ist auch durch Fahrerschulung nicht abzustellen.

Aufgabe der Erfindung ist die Verbesserung des vorgenannten Standes der Technik durch ein 25 Tankfahrzeug, dessen Tankaufbau die geschilderten Nachteile beseitigt und in vielen Fahrzeugtypen einsetzbar ist.

Diese Aufgabe wird ausgehend von einem Tankfahrzeug der eingangs angegebenen Art erfindungsge- 30 mäß dadurch gelöst, daß der Tankaufbau als selbsttragendes, einen Fahrzeugmittelteil bildendes Tankauf- modul ausgebildet ist und der Haupttank, wie an sich bekannt, im Querschnitt im wesentlichen die Form eines gleichschenkligen Trapezes mit einem gegenüber der Tankdeckfläche größeren Tankboden besitzt, und 35 daß der Tankboden vorzugsweise schmäler als die Fahrzeubreite ist.

Durch den im Querschnitt trapezförmigen Haupttank werden einerseits vergleichsweise große schräge 40 Tankaufseitenwände geschaffen, die eine große Längsstabilität des Tanks ergeben, und andererseits ein vergleichsweise tiefer Schwerpunkt erreicht, der sowohl bei vollem als auch bei leerem Tank für ein gutes Fahrverhalten des Tankfahrzeugs sorgt. Darüberhinaus verhindert der trapezförmige Querschnitt des Haupttanks, daß bei einer Kurvenfahrt bei teilgefülltem Tank die Tankflüssigkeit in unzulässiger Weise 45 hochschlägt. Insbesondere in Verbindung mit zusätzlichen Schlingerwänden können so unkontrollierte Bewegungen der Flüssigkeit vermieden bzw. schneller abgebaut werden.

Ein Tankaufbau mit einem im Querschnitt im wesentlichen die Form eines gleichschenkeligen Trapezes 50 aufweisenden Tank, dessen Boden größer ist als dessen Deckfläche, ist zwar bereits aus der AT 214 293 B bei einem Fahrzeug zum Transport flüssiger und/oder fester Güter an sich bekannt, jedoch handelt es sich dabei nicht um einen Tankaufbau zwischen den Fahrzeugachsen, dessen Boden einen Teil des Fahrzeugs bodens bildet, sondern um einen über der Hinterachse des Fahrzeuges angeordneten Tankaufbau.

Die erfindungsgemäße Ausbildung des Tankaufbaus als selbsttragendes, einen Fahrzeugmittelteil bildendes 55 Tankmodul, erlaubt, diesen für unterschiedliche Fahrzeuggrößen und -typen in Serie zu bauen und mit beliebigem selbsttragenden Fahrzeug-Frontmodulen und -Heckmodulen zu kombinieren.

Schließlich ermöglicht ein schmäler als die Fahrzeubreite ausgebildeter Tankboden die Anbringung von Zusatzzaggregaten an den schrägen Tankaufseitenwänden.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist der Haupttank, wie an sich aus der AT 150 60 820 B bekannt, im Bodenbereich einen zentralen im Querschnitt symmetrischen Längsschacht auf. Ein solcher Längsschacht dient z.B. im Falle eines Allradantriebs zur Aufnahme der beiden Kardanwellen und des Mittendifferentials und erhöht die Steifigkeit des Tankkörpers in Längsrichtung.

Die Frontwand und die Heckwand sind vorzugsweise zumindest im unteren seitlichen Bereich mit 65 planparallelen Verstärkungsplatten versehen.

Zwischen der Frontwand bzw. der Heckwand und dem Tankboden können zweckmäßig voneinander beabstandete und im wesentlichen vertikale in Fahrzeuglängsrichtung verlaufende tankinnere und tankäußere Verstärkungswinkel angeordnet sein.

An den Verstärkungsplatten sind zweckmäßig horizontale Längsbolzen befestigt, an denen auf einfache 70 Weise ein selbsttragendes Frontmodul (Fahrer- bzw. Mannschaftskabine) und ein selbsttragendes Heckmodul (z.B. Hecktriebteil) befestigbar sind.

Vorteilhafterweise kann der Tankboden im Bereich des Längsschachtes, wie aus der AT 214 293 B an sich bekannt, in Längsrichtung mittig abgesenkt sein und an zentraler Stelle einen tiefsten Abflußbereich

besitzen, in dem vorzugsweise die Tankbereiche rechts und links des Längsschachtes durch zumindest ein Querrohr miteinander kommunizierend verbunden sind.

Der Längsschacht besitzt vorzugsweise, wie an sich bekannt (AT 150 820 B), im wesentlichen vertikale ebene Längswände.

5 An den schrägen Seitenwänden des Haupttanks sind vorzugsweise mit diesem kommunizierende Zusatztanks und/oder Gerätekästen befestigbar.

Für eine problemlose Wartung oder Reinigung des Haupttanks können die Frontwand, die Heckwand und/oder die schrägen Seitenwände des Haupttanks Mannlöcher aufweisen.

10 Zweckmäßig können weiters die schrägen Seitenwände des Haupttanks zur leichteren Befestigung der Zusatztanks und/oder der Gerätekästen im gesamten Umfangsbereich überstehen.  
Schließlich ist es von Vorteil, wenn der Haupttank gegebenenfalls mit Zusatztanks eine zusätzliche Außenverkleidung besitzt.

Durch den Längsschacht, die schrägen Seitenwände, die Verstärkungswinkel, die Verstärkungsplatten, u.s.w. kann vor allem ein vergleichsweise leichtgewichtiges selbsttragendes Tankmodul geschaffen werden, das bei vielen Fahrzeugtypen einsetzbar ist.

Durch die Erfindung ergeben sich gegenüber dem Tankfahrzeug des eingangs genannten Standes der Technik folgende Vorteile:

1. Fahrdynamisch gleiches Verhalten bei vollem und leerem Fahrzeug, da der Schwerpunkt des Gesamtfahrzeugs bezogen auf den Tankschwerpunkt unverändert bleibt.

20 2. Gute Geräteentnahme im seitlichen Bereich möglich.

3. Wartungsgünstig durch kompakte und übersichtliche Bauweise der Aggregate.

4. Durch die aufgelöste Bauweise des Tanks ist ein teilweiser Ersatz (z.B. bei Seitenunfall oder alterungsbedingtem Ausfall eines Bauteils) möglich.

25 5. Die Seitenelemente mit ihrer glatten und relativ "weichen" Außenfläche bilden eine ideale, energieverzehrende Zone zwischen den Achsen (größtmögliche Sicherheit für Fußgänger und Zweiradfahrer).

6. Restlose Absaugung des Tankinhals (auch bei Schräglage) durch einfaches, physikalisches Prinzip gewährleistet. Eine aufwendige Gestaltung der Saugleitung und der Umschaltung bei Schräglage kann entfallen.

30 7. Der Haupttank kann für unterschiedliche Fahrzeuggrößen in Serie gebaut werden. Die Anpassung an die Norm oder unterschiedlichen Fahrzeugausstattungen erfolgt durch die Seitenteile, die Front- und die Heckseinheit.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Figurenbeschreibung.

Die Erfindung wird nunmehr anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Es zeigen: Fig. 1 in schematischer Seitenansicht ein Tanklöschfahrzeug mit einem durch 35 Querschnitt durch den Tankaufbau gemäß Fig. 1, Fig. 3 eine schematische Seitenansicht des (Haupt-)Tanks der Fig. 2 (unter Weglassung des Gerätekastens), Fig. 4 eine schematische Draufsicht auf den Haupttank der Fig. 2 und 3, Fig. 5 eine der Fig. 1 ähnliche Seitenansicht eines anderen Tanklöschfahrzeugs 40 nach der Erfindung bei Verwendung einer größeren Fahrer- bzw. Mannschaftskabine, und Fig. 6 eine den Fig. 1 und 5 ähnliche Seitenansicht eines anderen Fahrzeugs der unteren Gewichtsklasse nach der Erfindung.

Gemäß der Zeichnung mit besonderem Verweis auf die Fig. 2, 3 und 4 ist bei einem Tanklöschfahrzeug 2 ein Tankaufbau 1 zwischen der Fahrzeuvorderachse 4 und der Fahrzeughinterachse 5 angeordnet.

45 Der Haupttank 10 erstreckt sich in Fahrzeulgängsrichtung und besitzt einen trapezförmigen Querschnitt, wobei der im Vergleich zur Tankdeckfläche 6 größere Tankboden 7 einen Teil des Fahrzeugbodens bildet. Längssymmetrie bezüglich der vertikalen Fahrzeulgängsmittelebene 3 ist gegeben.

Mithin werden schräge Seitenwände 22 von vergleichsweise großer Fläche geschaffen, die je nach Fahrzeugtyp unterschiedlich lang gestaltet werden können. Frontwand 13 und Heckwand 14, welche 50 vorzugsweise gleich ausgebildet sind, bleiben bei den unterschiedlichen Fahrzeugtypen gleich.

Das tragende Grundelement bildet also ein trapezförmiger Zentraltank, an dessen Heck ein kompakter Hecktriebteil 20 (Heckmotor mit Getriebe auf Hinterachse sowie direkt angeflanschter Pumpe und Zusatzaggregate) angebracht ist.

An der Front befindet sich ein Rohrtragwerk mit Beplankung mit eingehängter Vorderachse als 55 Großraum-Fahrer- bzw. Mannschaftskabine 19 (vgl. Fig. 1).

Eine andere Ausführungsvariante gemäß Fig. 5 sieht anstelle des Rohrtragwerks eine Serien-Fahrer- bzw. Mannschaftskabine 19' mit gekürztem Rahmenträger vor.

- Gemäß Fig. 6 ist für die Fahrzeugklasse von 6-9 t der erfindungsgemäß ausgebildete Tank auch wie bei einem Niederflur-Hubwagen oder einem Kabeltrommel-Transportfahrzeug verwendbar, bei dem als Fahrer- bzw. Mannschaftskabine 19" ein Frontmodul mit Fronttriebkopf dem Tankmodul vorgelagert ist.
- Der Allradantrieb läßt sich bei der selbsttragenden Tankkonstruktion im Falle der Hecktriebs-Bau-art durch einfache Durchtriebachsen, wie z.B. bei Dreiachs-Fahrzeugen als Mittelachse, gestalten.
- Über ein einfaches Mittendifferential, welches nachgeschaltet wird, kann der Antrieb direkt auf die Vorderachse erfolgen.
- Beide Kardanwellen und das Mittendifferential sind in einem Längsschacht 15 im Boden 7 des Tanks 10 installiert.
- Ein weiterer Vorteil ist, daß bei Verwendung des Haupttanks 10 für Fahrzeuge mit konventionellem Einachsantrieb der Längsschacht 15 geschlossen werden kann und das Nutzvolumen des Haupttanks 10 damit erhöht wird. Es ergibt sich insbesondere eine große Steifigkeit des Tankkörpers in Längsrichtung.
- Der U-förmige Längsschacht 15 wirkt dabei als rahmenähnlicher Träger.
- Um die unterschiedlichen Tankvolumina der verschiedenen Fahrzeugtypen zu gewährleisten, kann mit Hilfe eines im Querschnitt trapezförmigen symmetrischen Tanks 10 das Baukastenprinzip angewendet werden.
- Der Tank bildet als tragendes Element der Fahrzeuge sozusagen die Karosserie.
- Die Einteilung und die daraus entstehenden Erweiterungsmodule ergeben sich aus der taktischen Verwendung der einzelnen Fahrzeugtypen bzw. aus den praktischen und gesetzlichen Gegebenheiten.
- Eine Anpassung der einzelnen Module läßt eine vergleichsweise verblüffend einfache Grundtankform zu, bei der die Länge variabel ist und bei der die Zusatztanks 11 bzw. die Gerätekästen 12 beliebig gestaltbar sind. Der trapezförmige Mittelteil besitzt unterseitig eine Breite, die nicht der Fahrzeugbreite entspricht. Dadurch können zusätzliche Seitentanks 11, Gerätekästen 12 od.dgl. links und rechts spiegel-symmetrisch angebracht werden. Die Länge und Höhe wird den Bedürfnissen angepaßt. Die Breite ist dem jeweiligen Fahrzeugtyp entsprechend gewählt.
- Die tragende Funktion übernimmt allein der zentrale Tank. Bei Feuerlöschfahrzeugen, die als Kombinationsfahrzeug (Löschen und technische Hilfe) eingesetzt werden, läßt sich anstelle des zusätzlichen Tanks 11 ein weiterer Gerätekasten 12 montieren. Bei Fahrzeugen der 6-9 t-Klasse findet ein kurzer Haupttank 10 Verwendung, der durch entsprechende Zusatztanks 11 bzw. Gerätekästen 12 ergänzt ist.
- Unabhängig vom Vorgenannten läßt sich der Radstand durch einen Zwischenrahmen am Vorder- und Hinterteil der Tanks entsprechend variieren.
- Bei Fahrzeugen der 10-19 t-Gewichtsklasse können Haupttanks 10 mit entsprechend größeren Längen verwendet werden.
- Durch die vorgenannten Kombinationsmöglichkeiten lassen sich also auf einfache Art und Weise, den Anforderungen entsprechend, unterschiedliche Tankvolumina einrichten. Die Frontwand 13 und Heckwand 14 bleiben jedoch bei allen Fahrzeugtypen gleich.
- Der Tank 10 enthält an der Heckwand 14 und an den schrägen Seitenwänden 22 runde Ausschnitte in Form von Mannlöchern 23 zur Wartung und Reinigung des Tanks 10 oder als Verbindung zu den Zusatztanks 11 bzw. als Adoptionsöffnung für Pumpen- und Hydrantenanschluß.
- Fertigungstechnisch können die einzelnen Tankkomponenten aus verschiedenen Materialien konzipiert sein. Im einzelnen sind dies:
1. Konventionelle Blechkonstruktion verschweißt; als Material sind Stahl bzw. Aluminiumlegierungen vorteilhaft.
  2. Blechkonstruktion wie vorgenannt, aber verschraubt oder vernietet.
  3. Reine Kunststoffkonstruktion, z.B. GFK oder Kevlargebinde.
  4. Kombination aus Stahlrohrgerippe als Fachwerkstrukturkonstruktion, eingebettet in ein Kunststofflaminate.
- Der Tankboden 7 ist in Längsrichtung mittig abgesenkt und besitzt einen tiefsten Abflußbereich 8, wobei die Teile links und rechts des Längsschachtes 15 durch ein Querrohr 9 miteinander verbunden sind. Der gesamte Tank ist als Biegeträger in Längsrichtung zu betrachten, dessen maximales Moment in der Mitte liegt. Aus diesem Grunde ist der mittige tiefste Abflußbereich 8 vorteilhaft. Das in der Mitte liegende größte Biegemoment wird neben den schrägen Seitenwänden 22 auch durch vertikale Längswände 21 des Längsschachtes 15 aufgenommen, welche vergleichsweise hoch ausgebildet sind.
- Um den nutzbaren Tankinhalt möglichst groß im Verhältnis zum Gesamtinhalt zu gestalten, ist der Tank nach unten trichterförmig ausgebildet. Das vorstehend beschriebene Querrohr 9 bildet den tiefsten Punkt für eine Saugleitung 24 zur Pumpe und ist gleichzeitig eine Verstärkung sowie ein Auffahrschutz in diesem Tankbereich, an welchem sich das Mittenausgleichsgetriebe befindet.
- Das Mannloch 23 in der Heckwand 14 bildet eine Verbindmöglichkeit zwischen Tank und Pumpe. Innerhalb dieses Mannlochs läßt sich jeder beliebige Rohr- und Leitungsdurchbruch gestalten. Dadurch ist

es möglich, den Tank 10 serienmäßig zu fertigen und mit jedem beliebigen Heckteil zu verbinden.  
Die Mannlöcher 23 in den schrägen Seitenwänden 22 dienen zur Verbindung der Zusatztanks 11 sowie zu Reinigungs-, Reparatur- oder Prüfzwecken.

- 5 Für eine Verbindung der Fahrzeugvorderteile und der Fahrzeugeckteile sind die seitlichen Bereiche der Frontwand 13 und der Heckwand 14 links und rechts des Längsschachtes 15 durch Auflage von Verstärkungsplatten 16 und dreieckige tankinnere Verstärkungswinkel 17 und tankäußere Verstärkungswinkel 18 verstärkt.

Die Verbindung zu den Front- und Heckanbauteilen erfolgt durch Verschraubung. Hierzu sind Bolzen im vorgenannten Bereich eingesetzt und verschweißt.

- 10 Um Front- und Heckanbauteile fest anbauen zu können, werden an den Rahmenenden der Kabinenanpassung an die unterschiedlichsten Fahrgestellbreiten in den einzelnen Gewichtsklassen ermöglicht. Durch diese Maßnahme ist es außerdem möglich, bei Unfall oder altersbedingtem Ausfall einer Baugruppe die Teile voneinander zu trennen. Zukünftigen Entwicklungen im Achs-, Motor- und Kabinenbereich kann ebenfalls dadurch Rechnung getragen werden. Die schrägen Seitenwände 22 stehen im gesamten Umgangsbereich über und ermöglichen eine Verschraubung der Zusatztanks 11 und/oder der Gerätekästen 12. Bei großflächigen Tanks ist eine Verschraubung über die bereits beschriebenen Mannlöcher 23 in den schrägen Seitenwänden 22 des Haupttanks 10 zusätzlich möglich. Ein zusätzlicher Durchbruch durch die Tankwandungen zur Befestigung der Zusatzaggregate kann mithin entfallen, wodurch Undichtigkeiten und komplizierte Fertigung von vorneherein ausgeschlossen werden.

Nach Verschrauben der Gerätekästen 12 mit dem Tank 10 wird anschließend als Verkleidung ein Blech bzw. eine Kunststoffplatte angebracht.

- 15 Leiter-, Saugschlauchlagerungen und ähnliche Befestigungsteile auf dem Dach des Fahrzeugs werden ebenso auf den Seitenkästen befestigt oder an den überstehenden Laschen der schrägen Seitenwände 22.

20 Die Dachverkleidung ist ebenfalls an den Seitenteilen befestigt, da die Überbrückung des Tanks im Dachbereich von ca. 70 cm zu keiner nennenswerten Durchbiegung führt. Dieser Raum zwischen Tankdeckung und Dachhaut dient als Schwitzwasserzone und gleichzeitig zur verdeckten Unterbringung von Verbindungsleitungen für Wasser und Schaum zum Dachmonitor.

- 25 In anderen Fällen lässt sich eine verdeckte Leiter- oder Saugschlauchlagerung einrichten, um eine glatte Dachfläche zu erhalten.

20 Insgesamt ergibt sich ein sehr niedriger Gesamtschwerpunkt. Darüber hinaus kann Gewicht im Bereich der Gerätehalterungen eingespart werden, da Entladehilfen entfallen. Gegenüber bekannten Serienfahrzeugen in selbsttragender Modulbauweise ergeben sich ferner Vorteile im Hinblick auf die Kabinenkipphydrdraulik, die hier entfallen kann, sowie die lange Kardanwellenverbindung zwischen Pumpe und Motor. Gewichtsreduzierung ergibt sich ferner durch verkürzte Leitungen der kompakten Aggregatbauweise im Heck. Ferner kann bei Tanklöschfahrzeugen die Mannschaft vergleichsweise an tiefer Stelle ein- bzw. aussteigen. Eine möglich.

#### 40 Patentansprüche

1. Tankfahrzeug, insbesondere Tanklöschfahrzeug, mit einer Fahrer- bzw. Mannschaftskabine, einer Vorder- und einer Hinterachse und einem zwischen diesen Achsen angeordneten Tankaufbau, der einen bezüglich der vertikalen Fahrzeulgängsmittalebene symmetrisch ausgebildeten und sich in Fahrzeulgängsrichtung erstreckenden Haupttank umfaßt, dessen Boden einen Teil des Fahrzeugbodens bildet und der eine vertikale Frontwand sowie eine vertikale Heckwand aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Tankaufbau (1) als selbsttragendes, einen Fahrzeugmittelteil bildendes Tankmodul ausgebildet ist und der Haupttank (10), wie an sich bekannt, im Querschnitt im wesentlichen die Form eines gleichschenkeligen Trapezes mit einem gegenüber der Tankdeckfläche (6) größeren Tankboden (7) besitzt, und daß der Tankboden (7) vorzugsweise schmäler als die Fahrzeubreite ist.
2. Tankfahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Haupttank (10), wie an sich bekannt, im Bodenbereich einen zentralen im Querschnitt symmetrischen Längsschacht (15) aufweist.
3. Tankfahrzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Frontwand (13) und die Heckwand (14) zumindest im unteren seitlichen Bereich planparallele Verstärkungsplatten (16) aufweisen.

4. Tankfahrzeug nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen der Frontwand (13) bzw. der Heckwand (14) und dem Tankboden (7) voneinander beabstandete im wesentlichen vertikale in Tanklängsrichtung verlaufende tankinnere und tankäußere Verstärkungswinkel (17, 18) angeordnet sind.
5. 5. Tankfahrzeug nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß an den Verstärkungsplatten (16) horizontale Längsbolzen befestigt sind, an denen als Fahrer- bzw. Mannschaftskabine (19;19';19'') ein selbsttragendes Frontmodul und ein z.B. einen Hecktriebteil (20) bildendes selbsttragendes Heckmodul befestigbar sind.
- 10 6. Tankfahrzeug nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Tankboden (7) im Bereich des Längsschachtes (15) in an sich bekannter Weise in Längsrichtung mittig abgesenkt ist und an zentraler Stelle einen tiefsten Abflußbereich (8) besitzt.
- 15 7. Tankfahrzeug nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß im tiefsten Abflußbereich (8) die Tankbereiche rechts und links des Längsschachtes (15) durch zumindest ein Querrohr (9) miteinander kommunizierend verbunden sind.
- 20 8. Tankfahrzeug nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Längsschacht (15), wie an sich bekannt, im wesentlichen vertikale ebene Längswände (21) besitzt.
- 25 9. Tankfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß an den schrägen Seitenwänden (22) des Haupttanks (10) mit diesem kommunizierende Zusatztanks (11) und/oder Gerätäkästen (12) befestigbar sind.
- 30 10. Tankfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Frontwand (13), die Heckwand (14) und/oder die schrägen Seitenwände (22) des Haupttanks (10) Mannlöcher (23) aufweisen.
11. Tankfahrzeug nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die schrägen Seitenwände (22) des Haupttanks (10) im gesamten Umfangsbereich zur Befestigung des Zusatztanks (11) und/oder der Gerätäkästen (12) überstehen (Fig. 3).
- 35 12. Tankfahrzeug nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Haupttank (10) gegebenenfalls mit Zusatztanks (11) eine zusätzliche Außenverkleidung besitzt.

35

Hiezu 4 Blatt Zeichnungen

40

45

50

55

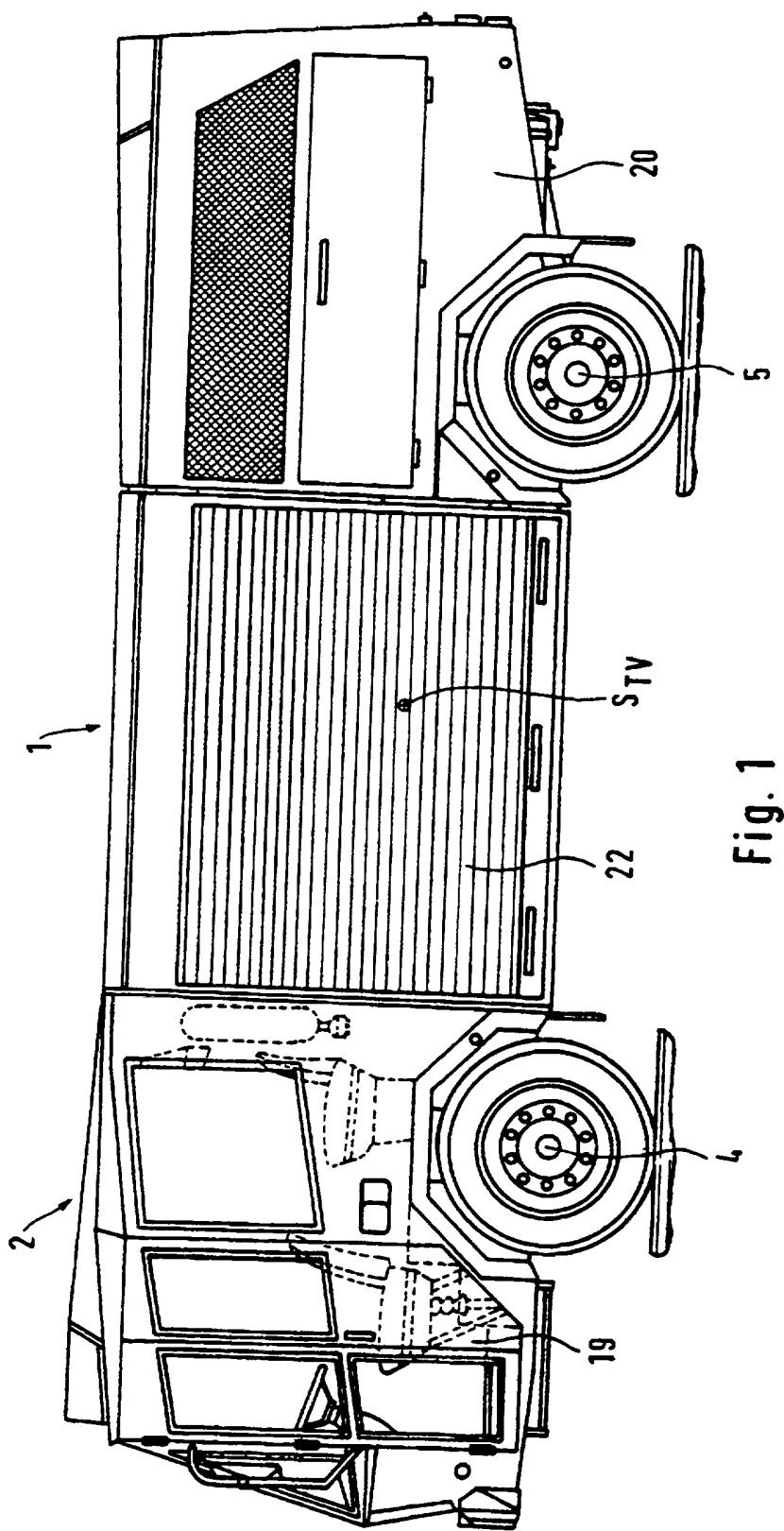
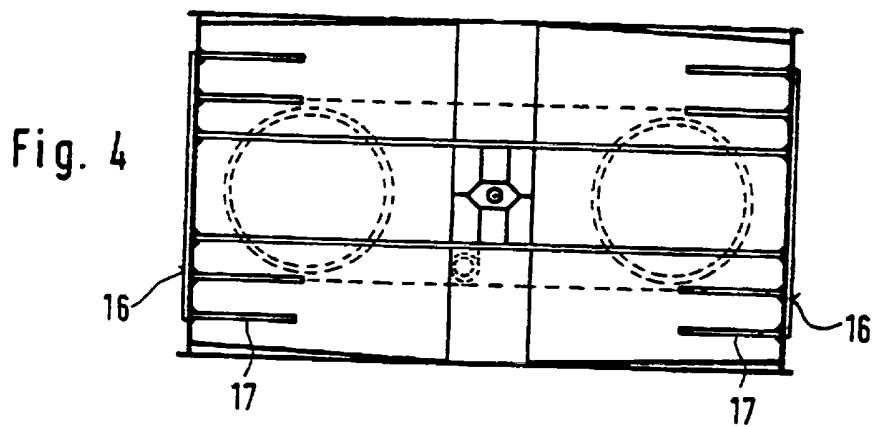
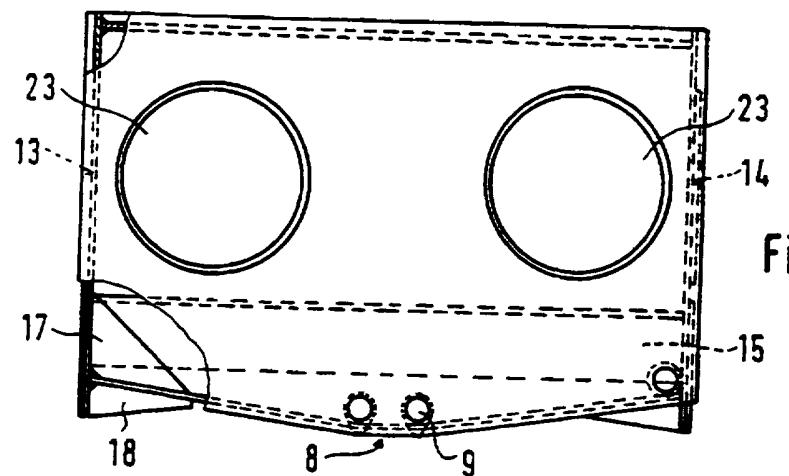
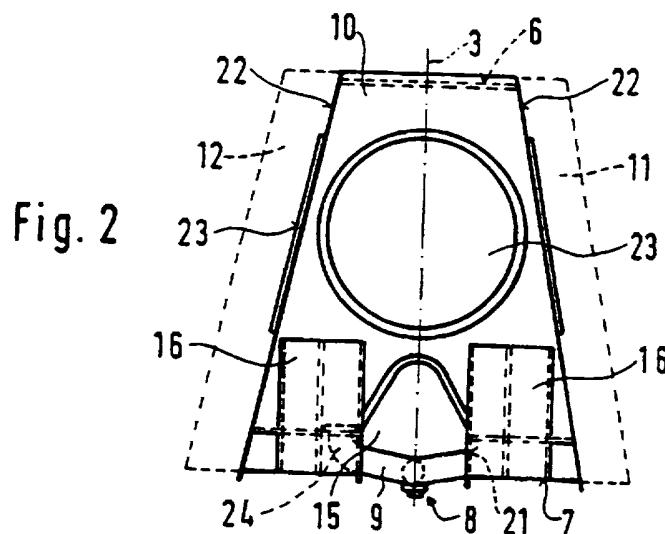


Fig. 1



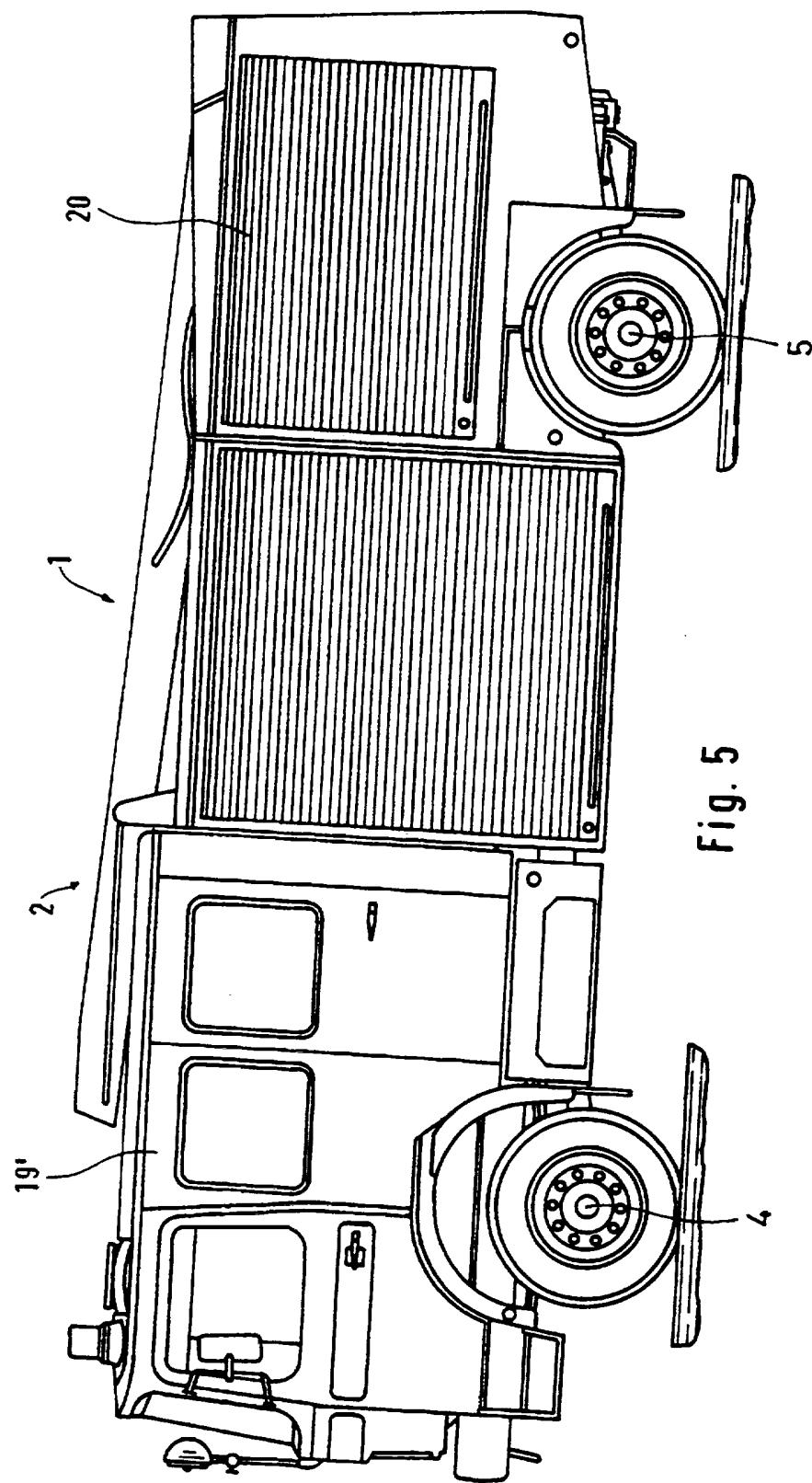


Fig. 5

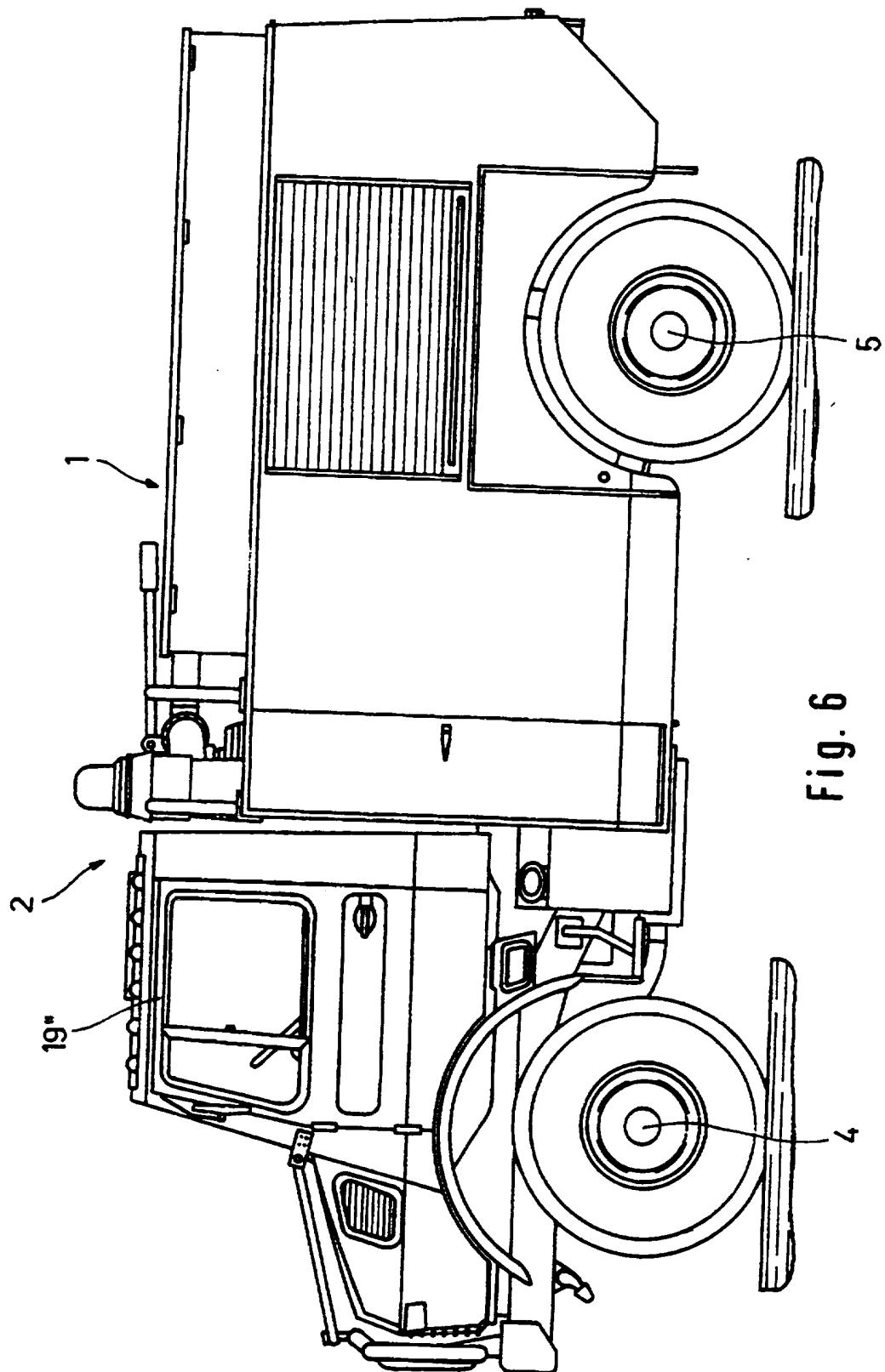


Fig. 6