

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 281 827 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **11.09.91**

(51) Int. Cl.⁵: **B61D 5/06**

(21) Anmeldenummer: **88102509.2**

(22) Anmeldetag: **20.02.88**

(54) **Kesselwagen zum Transport gefährlicher Güter.**

(30) Priorität: **11.03.87 DE 3707720**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.09.88 Patentblatt 88/37

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
11.09.91 Patentblatt 91/37

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 316 803
DE-U- 8 516 557
DE-U- 8 705 085
US-A- 2 259 319

(73) Patentinhaber: **Degussa Aktiengesellschaft**
Weissfrauenstrasse 9
W-6000 Frankfurt am Main 1(DE)

(72) Erfinder: **Delle, Heinz, Dr. Dipl.-Chem.**
Mondorfer Weg 32
W-6380 Bad Homburg(DE)
Erfinder: **Deller, Karl**
Fasanenweg 14
W-6057 Dietzenbach(DE)
Erfinder: **Geiger, Friedhelm, Dr. Dipl.-Chem.**
Kurt-Schumacher-Strasse 30a
W-6455 Erlensee(DE)
Erfinder: **Pietrowski, Edmund, Dipl.-Ing.**
Kolbergerstrasse 40
W-4370 Marl(DE)

EP 0 281 827 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Kesselwagen zum Transport gefährlicher Güter, insbesondere zum Transport giftiger und grundwassergefährdender Stoffe, bestehend aus einem Kessel mit einem am Kesselscheitel angeordneten, die Anschlußarmaturen enthaltenden Dom und einem über Sattelseitenbleche und Satteltragleisten mit dem Kessel verbundenen, die Puffer tragenden Untergestell.

Bei den bekannten Kesselwagen ist der Dom mit den Anschlußarmaturen auf dem Kesselscheitel aufgesetzt, so daß dieser bei einem Entgleisen des Wagens abreißen und das Ladegut auslaufen kann. Zwar ist es auch bekannt, die Anschlußarmaturen versenkt im Kesselboden anzuordnen, doch kann auch hier bei Auffahrunfällen eine Beschädigung der Armaturen und ein Auslaufen des Ladeguts erfolgen.

In der DE-AS 16 05 105 wird ein Kesselwagen gezeigt, bei dem der Kessel über Tragleisten und Seitenbleche mit dem Untergestell verbunden ist. Auch die DE-PS 11 79 980 zeigt einen Kesselwagen, bei dem der Kessel über Seitenbleche auf dem Untergestell montiert ist. Die Befestigung der Seitenbleche am Kessel erfolgt hierbei stets im unteren Kesselbereich, so daß bei einem Entgleisen der Wagen weder ein Schutz der Flanken noch der Kopfstücke des Kessels gegeben ist.

Es war daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Kesselwagen zum Transport gefährlicher Güter, insbesondere Transport giftiger und grundwassergefährdender Stoffe zu konstruieren, bestehend aus einem Kessel mit einem am Kesselscheitel angeordneten, die Anschlußarmaturen enthaltenden Dom und einem über Sattelseitenbleche und Satteltragleisten mit dem Kessel verbundenen, die Puffer tragenden Untergestell, der möglichst unfallsicher gebaut und bei allen denkbaren Transportunfällen einen größtmöglichen Schutz vor dem Auslaufen der Güter bietet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Dom mit den Anschlußarmaturen innerhalb der Kontur des Kessels angeordnet ist, und daß die Sattelseitenbleche sich über die gesamte Länge des Untergestells erstrecken, an den in etwa halber Kesselhöhe am Kessel befestigten Satteltragleisten befestigt sind, ohne den Durchmesser des Kessels seitlich wesentlich zu überragen, und außerhalb des Kesselbereichs eine Höhe über dem Untergestell von mindestens dem Durchmesser eines Puffertellers besitzen. Vorteilhafterweise sind die vorderen und hinteren Schmalseiten der Sattelseitenbleche jeweils mit senkrecht dazu befestigten, vertikalen Metallplatten als Rammbohlen versehen, deren Höhe und Breite jeweils zumindest dem Durchmesser eines Puffertellers entsprechen.

Vorzugsweise entspricht die Höhe der Sattelseitenbleche über dem Untergestell außerhalb des Kesselbereichs und die Höhe und Breite der Rammbohlen jeweils dem 1,1 bis 1,5-fachen des Durchmessers der Pufferteller.

Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn die Satteltragleisten als Hohlkastenprofil ausgebildet sind, insbesondere als trapezförmiges Hohlkastenprofil, dessen lange Seite der Kesselwand zugekehrt ist.

Dabei sollte die Materialstärke der Satteltragleiste geringer sein als die des Kessels, damit bei Unfällen mit Stoßbelastung zunächst das Leistenprofil verformt wird und entsprechende Verformungsenergien aufnimmt. Daher ist es auch von Vorteil, den Kessel ringförmig mit Hohlkastenprofilen als Verstärkungsrippen zu umgeben.

Als zusätzlicher Schutz bei Auffahrunfällen hat es sich als vorteilhaft erwiesen, die Rammbohlen am oberen Ende mit jeweils einer den Puffern zugewandten Nase zu versehen. Vorzugsweise beträgt der Abstand der Rammbohlen vom Kessel etwa das 1,5-fache des Abstands des Puffertellers von der Pufferbefestigung am Untergestell.

Die Abbildungen I bis III zeigen schematisch einen Längs- und einen Querschnitt durch eine beispielhafte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kesselwagens und eine Seitenansicht.

Der Kesselwagen besteht aus einem horizontal gelagerten Kessel (1) auf einem Untergestell (7), das mit vier Puffern (11) versehen ist. In dem Kessel (1) ist der Dom (2) so integriert, daß er innerhalb der Kontur des Kessels (1) liegt. In etwa halber Kesselhöhe sind auf den Längsseiten des Kessels (1) horizontale Satteltragleisten (6) angebracht, an denen die Sattelseitenbleche (5) befestigt sind. Diese können zwar die Satteltragleisten (6) nach oben überragen, dürfen aber das lichte Seitenprofil des Kesselwagens nicht vergrößern. Die Sattelseitenbleche (5) erstrecken sich über die gesamte Länge des Untergestells (7), wobei die Höhe über dem Untergestell (7) außerhalb des Kesselbereichs mindestens dem Durchmesser der Pufferteller (9) entspricht. Sie wirken dadurch als Flankenschutz.

An den vorderen und hinteren Schmalseiten der Sattelseitenbleche (5) sind in Höhe der Pufferbefestigung (8) jeweils Metallplatten als Rammbohlen (3) senkrecht zu den Schmalseiten angebracht, deren Höhe und Breite jeweils zumindest dem Durchmesser der Pufferteller (9) entsprechen. Die Rammbohlen (3) tragen vorzugsweise eine Nase (4), um bei Auffahrunfällen zu verhindern, daß die Puffer (11) eines angekoppelten weiteren Wagens auf das Untergestell aufklettern und gegebenenfalls den Kessel (1) beschädigen, den man zusätzlich mit hohlkastenförmigen Verstärkungsrippen (10) umgeben kann.

Diese Kesselwagen eignen sich insbesondere für den Transport von Acrolein, Blausäure oder

Mercaptanen.

Patentansprüche

1. Kesselwagen zum Transport gefährliche Güter, insbesondere zum Transport giftiger und grundwassergefährdender Stoffe, bestehend aus einem Kessel mit einem am Kesselscheitel angeordneten, die Anschlußarmaturen enthaltenden Dom und einem über Sattelseitenbleche und Satteltragleisten mit dem Kessel verbundenen, die Puffer tragenden Untergestell, dadurch gekennzeichnet, daß der Dom (2) mit den Anschlußarmaturen innerhalb der Kontur des Kessels (1) angeordnet ist, daß die Sattelseitenbleche (5) sich über die gesamte Länge des Untergestells (7) erstrecken, an den in etwa halber Kesselhöhe am Kessel (1) befestigten Satteltragleisten (6) befestigt sind, ohne den Durchmesser des Kessels (1) seitlich wesentlich zu überragen, und außerhalb des Kesselbereichs eine Höhe über dem Untergestell (7) von mindestens dem Durchmesser des Puffertellers (9) besitzen.
2. Kesselwagen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die vordere und hinteren Schmalseiten der Sattelseitenbleche (5) jeweils mit senkrecht dazu befestigten, vertikalen Metallplatten als Rammbohlen (3) versehen sind, deren Höhe und Breite jeweils zumindest dem Durchmesser eines Puffertellers (9) entsprechen.
3. Kesselwagen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe der Sattelseitenbleche (5) über dem Untergestell (7) außerhalb des Kesselbereichs und die Höhe und Breite der Rammbohlen (3) jeweils dem 1,1 bis 1,5-fachen des Durchmessers der Pufferteller (9) entsprechen.
4. Kesselwagen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Satteltragleiste (6) als Hohlkastenprofil ausgebildet ist.
5. Kesselwagen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Satteltragleiste (6) als trapezförmiges Hohlkastenprofil ausgebildet ist, dessen lange Seite der Kesselwand zugekehrt ist.
6. Kesselwagen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet,

daß die Materialstärke der Satteltragleiste (6) geringer ist als die der Kesselwand.

7. Kesselwagen nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Kessel (1) ringförmig mit Verstärkungsrippen (10) aus Hohlkastenprofilen versehen ist.
8. Kesselwagen nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Rammbohlen (3) am oberen Ende eine den Puffern (11) zugewandte Nase (4) tragen.
9. Kesselwagen nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der Rammbohlen (3) vom Kessel (1) etwa das 1,5-fache des Abstands zwischen Pufferteller (9) und Pufferbefestigung (8) am Untergestell (7) beträgt.

Claims

1. A tanker wagon for transporting dangerous goods, more particularly for transporting toxic goods capable of endangering ground water, consisting of a tank with a dome, which accommodates the connections and which is arranged at the top of the tank, and a subframe carrying the buffers which is connected to the tank by saddle side plates and saddle support bars, characterized in that the dome (2) with the connections is arranged within the contour of the tank (1) and in that the saddle side plates (5) extend over the entire length of the subframe (7) to which saddle support bars (6) attached to the tank (1) at substantially mid-height are fixed without projecting significantly beyond the diameter of the tank (1) and, outside the tank, have a height over the subframe (7) of at least the diameter of the buffer plate (9).
2. A tanker wagon as claimed in claim 1, characterized in that the front and rear narrow sides of the saddle side plates (5) are provided with vertical metal plates fixed perpendicularly thereof in the form of ram boards (3) of which the height and width correspond at least to the diameter of a buffer plate (9).
3. A tanker wagon as claimed in claim 1 or 2, characterized in that the height of the saddle side plates (5) over the subframe (7) beyond the tank contour and the height and width of

the ram boards (3) correspond to 1.1 to 1.5 times the diameter of the buffer plates (9).

4. A tanker wagon as claimed in any of claims 1 to 3, characterized in that the saddle support bar (6) is in the form of a hollow box profile. 5
5. A tanker wagon as claimed in any of claims 1 to 4, characterized in that the saddle support bar (6) is in the form of a trapezoidal hollow box profile of which the long side faces the tank wall. 10
6. A tanker wagon as claimed in any of claims 1 to 5, characterized in that the thickness of the constituent material of the saddle support bar (6) is less than that of the tank wall. 15
7. A tanker wagon as claimed in any of claims 1 to 6, characterized in that the tank is provided with encircling reinforcing ribs (10) of hollow box profiles. 20
8. A tanker wagon as claimed in any of claims 1 to 7, characterized in that, at their upper ends, the ram boards (3) carry a projection (4) facing the buffers (11). 25
9. A tanker wagon as claimed in any of claims 1 to 8, characterized in that the distance from the ram boards (3) to the tank (1) is about 1.5 times the distance between the buffer plate (9) and the point (8) at which the buffer is fixed to the subframe (7). 30

Revendications

1. Wagon citerne pour le transport de marchandises dangereuses, en particulier pour le transport de substances nocives et nuisibles pour les nappes d'eau souterraines, se composant d'une citerne avec un dôme placé au sommet de la citerne, contenant les armatures de raccord et d'un châssis relié à la citerne par des tôles latérales de berceau et des nervures de support de berceau, et portant les tampons, caractérisé en ce que le dôme (2) est disposé avec les armatures de raccordement à l'intérieur du contour de la citerne (1), en ce que les tôles latérales de berceau (5) s'étendent sur toute la longueur du châssis (7), et sont fixées aux nervures de support du berceau (6) fixées elles-mêmes sur la citerne (1) environ à mi-hauteur de celle-ci, sans dépasser essentiellement de chaque côté le diamètre de la citerne (1) et elles ont, en dehors de la zone de la citerne une hauteur au-dessus du châssis (7) au moins égale au diamètre du disque 40

de tampon (9).

2. Wagon citerne selon la revendication 1, caractérisé en ce que les côtés étroits avant et arrière des tôles latérales de berceau (5) sont munies respectivement de plaques métalliques perpendiculaires à eux, verticales comme madriers de tamponnage (3), dont hauteur et largeur correspondent respectivement au moins au diamètre d'un disque de tampon (9).
3. Wagon citerne selon les revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la hauteur des tôles latérales de berceau (5) au-dessus du châssis (7) en dehors de la zone de la citerne et la hauteur et la largeur des madriers de tamponnage (3) correspondent respectivement de 1,1 à 1,5 fois le diamètre du disque de tampon (9).
4. Wagon citerne selon une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la nervure de support de berceau (6) est réalisée en profil de boîte creuse.
5. Wagon citerne selon une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la nervure de support de berceau (6) est réalisée en profil de boîte creuse trapézoïdale, dont le long côté est tourné vers la paroi de la citerne.
6. Wagon citerne selon une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'épaisseur de matériau de la rainure support de berceau (6) est plus faible que celle de la paroi de la citerne.
7. Wagon citerne selon une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la citerne (1) est munie à la façon d'un anneau de nervures de renforcement (10) ayant un profil de boîtes creuses.
8. Wagon citerne selon une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les madriers de tamponnage (3) portent à leur partie supérieure un nez (4) tourné vers les tampons (11).
9. Wagon citerne selon une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la distance entre les madriers de tamponnage (3) et la citerne (1) se monte à peu près à 1,5 fois la distance entre le disque de tampon (9) et la fixation du tampon (8) sur le châssis. 55

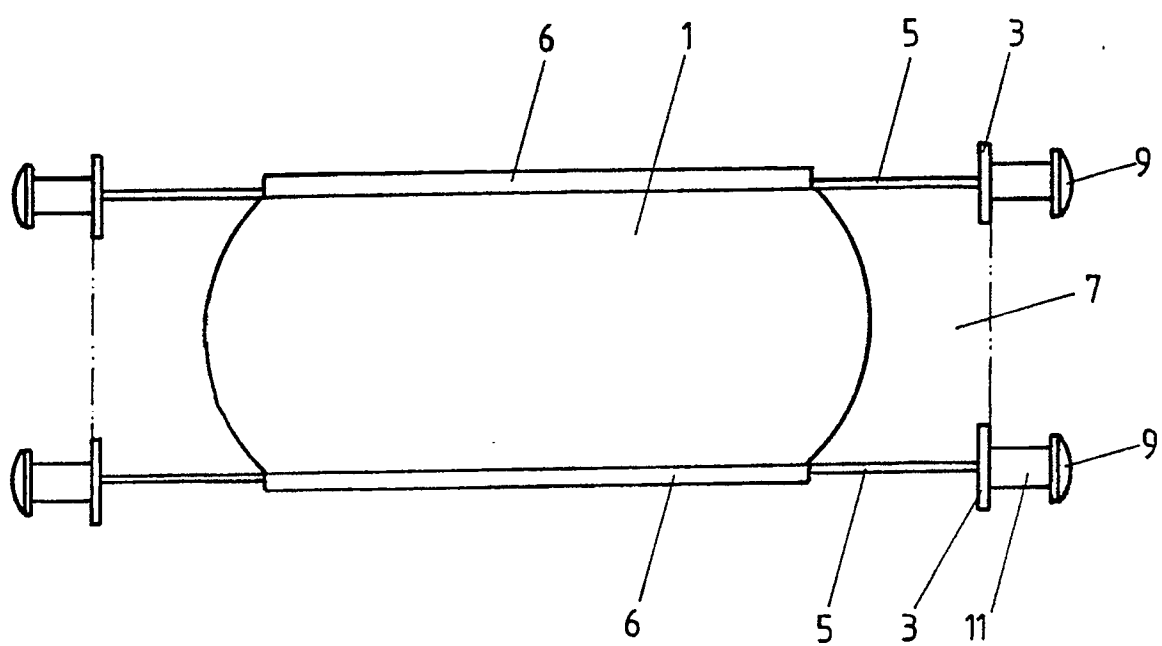


Fig. 1

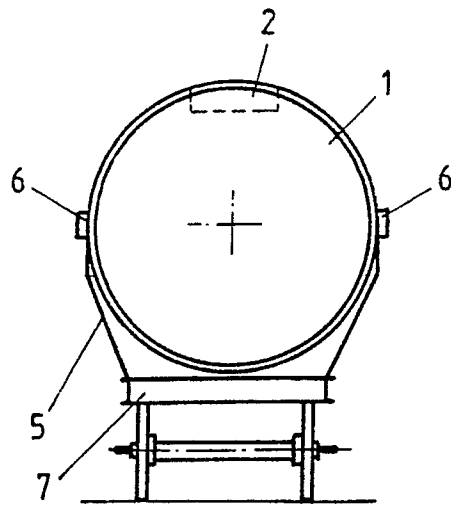


Fig.2

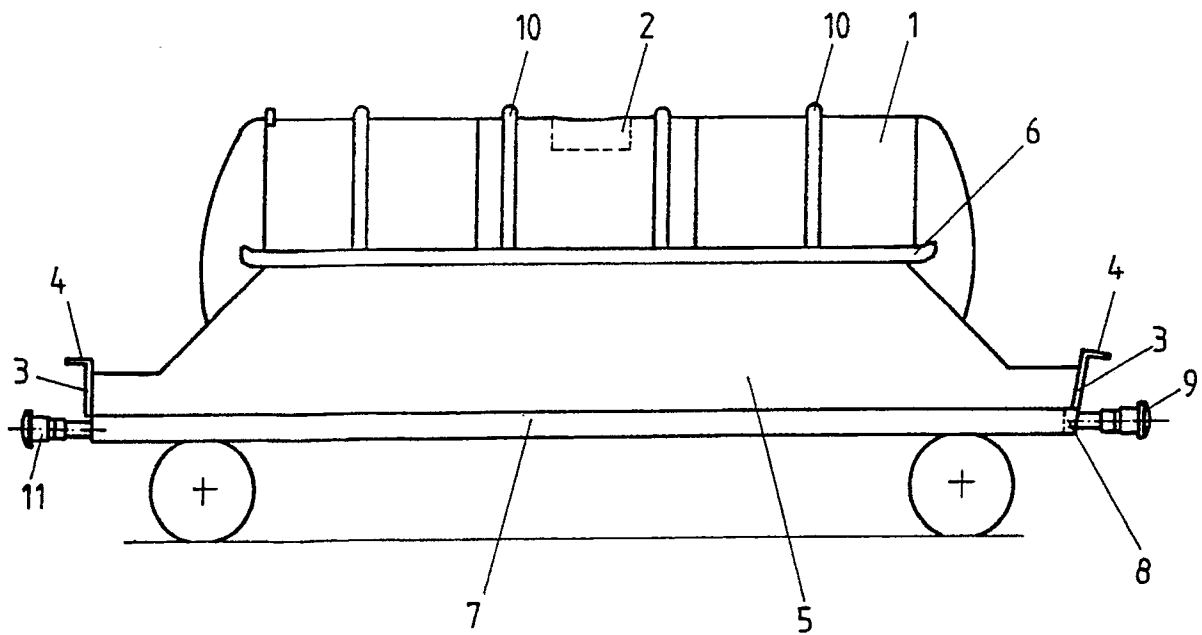


Fig. 3