



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 150 059 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.10.2001 Patentblatt 2001/44

(51) Int Cl.7: **F17C 1/00**

(21) Anmeldenummer: **01109286.3**

(22) Anmeldetag: **17.04.2001**

(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

(72) Erfinder: **Schmied, Harald, Dr.**
4600 Wels (AT)

(74) Vertreter: **Schön, Theodor,**
Patent- und Zivilingenieur
Sonnleiten 7
84164 Moosthenning (DE)

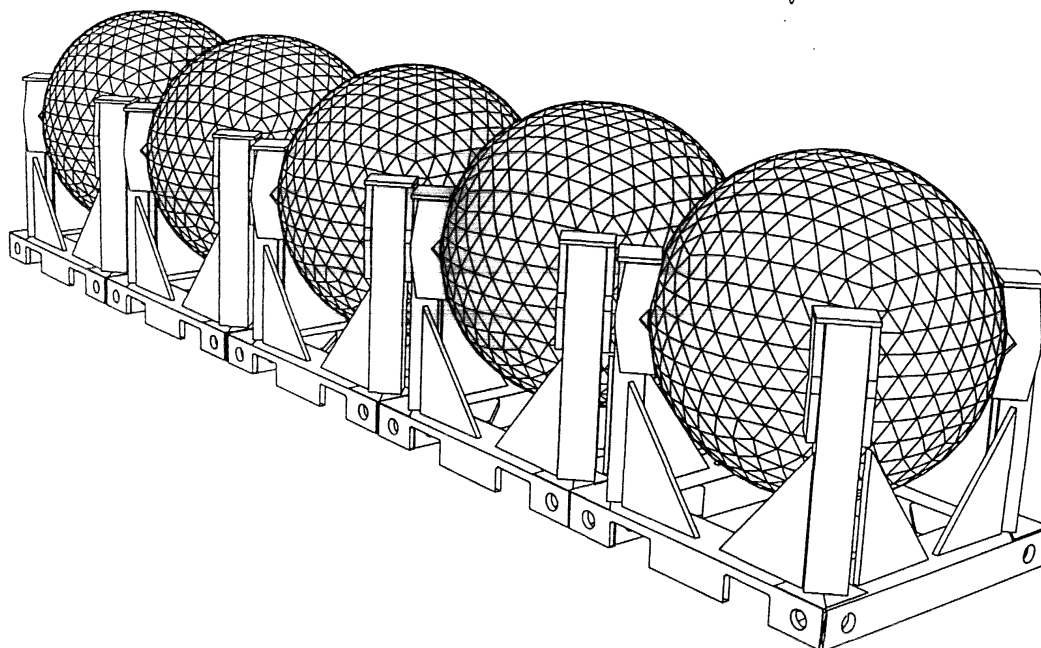
(30) Priorität: **28.04.2000 AT 3142000**

(71) Anmelder: **Schmied, Harald, Dr.**
4600 Wels (AT)

(54) **Vorrichtung für Transport und Lagerung komprimierter Gase**

(57) Die erfindungsgemäße Vorrichtung (1) dient für den Transport und die Lagerung von komprimierten Gasen, welche bei einem Druck von 50 bis 300 bar bei Normaltemperatur noch in gasförmigem Aggregatzustand vorliegen. Sie besteht aus einem geschlossenen Gasbehälter (2), der mit Anschlüssen (14) zur Befüllung und Entleerung ausgestattet ist und einem Standgestell (3), in dem der Gasbehälter (2) fixiert ist und mittels wel-

chem der Gasbehälter (2) auf der Ladefläche von Schiffen, Bahnwaggons oder Lastkraftwagen transportiert werden kann. Der Gasbehälter (2) besteht aus einem einzigen Behälter, welcher eine Kugelform aufweist. Der Gasbehälter (2) ist mit einem Standgestell (3) verbunden. Die Lösbarkeit der Verbindung zwischen dem Gasbehälter (2) und dem Standgestell (3) kann stetig oder über eine zusätzliche Einrichtung temporär unterbunden sein.



EP 1 150 059 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung für den Transport und die Lagerung von komprimierten Gasen, welche bei einem Druck von 50 bis 300 bar noch in gasförmigem Aggregatzustand vorliegen. Sie besteht aus einem geschlossenen Gasbehälter, der mit Anschlüssen zur Befüllung und Entleerung ausgestattet ist und einem Standgestell, in dem der Gasbehälter lösbar fixiert ist und mittels welchem der Gasbehälter auf der Ladefläche von Schiffen, Bahnwaggons oder Lastkraftwagen transportierbar ist.

[0002] Es sind Vorrichtungen für den Transport und die Lagerung von komprimierten Gasen, welche bei einem Druck von 50 bis 300 bar noch in gasförmigem Aggregatzustand vorliegen, bekannt. Diese bekannten Vorrichtungen bestehen aus mehreren liegend oder stehend angeordneten Gasflaschen, welche über Stahlbänder oder ähnliche Einrichtungen miteinander und mit dem Transportfahrzeug, üblicherweise einem Lastkraftwagen, so verbunden sind, dass eine Lageveränderung einzelner Gasbehälter unterbunden wird. Eine Trennung des Flaschenbündels vom Transportfahrzeug ist in aller Regel nicht möglich. Die einzelnen Gasflaschen sind untereinander teilweise oder vollständig so verbunden, dass eine gemeinsame Befüllung oder Entleerung ermöglicht wird.

[0003] Der besondere Nachteil dieser bekannten Vorrichtungen liegt darin, dass sie bei einem Unfall ein hohes Sicherheitsrisiko darstellen. Ein weiterer Nachteil liegt im hohen Platzbedarf dieser Vorrichtungen, in den hohen Investitionskosten und vor allem in den hohen laufenden Überprüfungskosten und in der Korrosionsgefahr.

[0004] Die vorliegende Erfindung stellt sich daher die Aufgabe, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der vor allem das Sicherheitsrisiko, aber auch alle weiteren bekannten Nachteile der bekannten Vorrichtungen vermieden werden.

[0005] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass der Gasbehälter aus einem einzigen Behälter besteht, welcher eine Kugelform aufweist, welcher mit einem Standgestell verbunden ist, wobei die Lösbarkeit der Verbindung zwischen dem Gasbehälter und dem Standgestell stetig oder über eine zusätzliche Einrichtung temporär unterbunden ist.

[0006] Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist bei gleichem Gewicht ein höheres Fassungsvermögen für das komprimierte Gas auf. Aufgrund der Kugelform ist eine weniger kostenintensive Herstellung bei gleich hohem Fassungsvermögen möglich. Die Kugelform ermöglicht aber auch eine wesentlich vereinfachtere und damit billigere laufende Überprüfung des Gasbehälters.

[0007] Ein weiterer Vorteil liegt im geringeren Platzbedarf der Vorrichtung, wodurch die Transportkosten gesenkt werden können. Das bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung erstmals das Fahrgestell und die eigentliche Vorrichtung getrennte Elemente darstellen,

wird eine flexible Logistik ermöglicht.

[0008] Da jeder Gasbehälter über eigene Anschlüsse verfügt und beim Transport mehrerer Gasbehälter diese nicht untereinander verbunden sind, wird die Sicherheit bei einem Unfall wesentlich erhöht.

[0009] Zusätzlich wird bei einer bevorzugten Ausführungsform durch die besondere Anordnung der Anschlüsse im Zwischenraum zwischen dem Gasbehälter und dem Standgestell gewährleistet, dass die Anschlüsse am Gasbehälter bei einem Unfall stoß- und beschädigungsfrei zwischen der Kugel und dem Standgestell eingebettet sind. Bevorzugt sind die Anschlüsse an der unteren Halbkugel des Gasbehälters angeordnet.

[0010] Die Außenmaße des Standbehälters und des Gasbehälters sind so gewählt, dass die Ladefläche des gewählten Transportmittels optimal bestückt werden können.

[0011] Die erfindungsgemäße Vorrichtung wird anhand der Figuren näher erläutert.

[0012] Fig. 1 zeigt die erfindungsgemäße Vorrichtung in Schrägansicht. In Fig. 2 sind fünf aneinander gereihte erfindungsgemäße Vorrichtungen in Schrägansicht dargestellt, wie sie auf der Ladefläche eines Lastkraftwagens angeordnet werden.

[0013] Die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 in Fig. 1 besteht aus dem Gasbehälter 2 und dem Standgestell 3. Das Standgestell 3 verfügt über eine Grundplatte 4 mit seitlichen Ausnehmungen 5 über welche die Gabeln einer Hubvorrichtung unter die Vorrichtung 1 geschoben werden können. Weiters sind Ausnehmungen 6 und 7 erkennbar, mittels welcher die Verbindung der Vorrichtung 1 mit der Ladefläche eines Transportfahrzeuges kontrolliert werden kann. Die Verbindung zwischen der Grundplatte 4 und der Ladefläche erfolgt über eigene nicht dargestellte Einrichtungen in den Eckbereichen der Grundplatte 4.

[0014] Die Grundplatte 4 verfügt über Versteifungen 8. Weitere Versteifungen 9 befinden sich zwischen der Grundplatte 4 und den Stehern 10. Der Steher 10 kann als U-Profil oder als Kastenprofil ausgeführt sein. Die Steher 10 ragen über die untere Halbkugel des Gasbehälters 2 hinaus. Sie werden im Bereich oberhalb der Versteifungen 9 vollständig oder teilweise von Halteeinrichtungen 11 umfasst, welche aus Seitenteilen 12 und einem die Seitenteile verbindenden Teil 13 bestehen, wobei der verbindende Teil 13 als Auflagefläche des Gasbehälters 2 auf dem Steher 10 dient. Der Gasbehälter 2 besteht aus zwei Kugelhalbschalen, welche miteinander verschweißt sind. Die im Umfang gleichmäßig verteilten Halteeinrichtungen 11 sind am Außenmantel der Kugel derart angeschweißt, dass ihre Erstreckung über beide Kugelhalbschalen gleichmäßig verläuft. Die Ausnehmung 14 an der Halteeinrichtung 11 ist schweißtechnisch bedingt.

[0015] Mittels nicht dargestellter Zusatzeinrichtung kann die Lösbarkeit der Verbindung zwischen Halteeinrichtung 11 und Steher 10 temporär unterbunden werden. Es ist aber auch denkbar, die Verbindungsstellen

zwischen Halteeinrichtung 11 und Steher 10 dauerhaft unlösbar miteinander zu verbinden.

[0016] Es ist weiters möglich über zusätzliche nicht dargestellte bekannte Einrichtungen, wie etwa Ösen oder Laschen am Standgestell 3 und/oder am Gasbehälter 2 die erfindungsgemäße Vorrichtung mittels einer Hebevorrichtung, etwa einem Kran über die Ladefläche eines Transportfahrzeuges zu heben.

[0017] Als besonders vorteilhaft bei der vorliegenden Erfindung ist zu werten, dass beim Transport und/oder bei der Lagerung mehrerer Standgestelle 3 jedes einzelne Standgestell 3 separat und unabhängig von den übrigen Standgestellen 3 auf der Ladefläche fixiert und ebenso wieder separat gelöst wird. Dies birgt den Vorteil einer verbesserten Logistik.

[0018] Weiters von Vorteil ist, dass die Anschlüsse am Gasbehälter 2 bei einem Unfall stoß- und beschädigungsfrei zwischen dem Gasbehälter 2 und dem Standgestell 3 eingebettet sind. Dabei hat es sich aus eben diesen sicherheitstechnischen Überlegungen heraus als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn die Anschlüsse an der unteren Halbkugel des Gasbehälters 2 angeordnet sind. Weiters ist es von besonderem Vorteil, wenn beim Transport mehrerer Gasbehälter 2 jeder Gasbehälter 2 über eine separate Absperrvorrichtung verfügt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung für den Transport und die Lagerung von komprimierten Gasen, welche bei einem Druck von 50 bis 300 bar bei Normaltemperatur noch in gasförmigem Aggregatzustand vorliegen, bestehend aus einem geschlossenen Gasbehälter, der mit Anschlüssen zur Befüllung und Entleerung ausgestattet ist und einem Standgestell, in dem der Gasbehälter lösbar fixiert ist und mittels welchem der Gasbehälter auf der Ladefläche von Schiffen, Bahnwaggons oder Lastkraftwagen transportierbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gasbehälter (2) aus einem einzigen Behälter besteht, welcher eine Kugelform aufweist, wobei der Gasbehälter (2) mit einem Standgestell (3) verbunden ist und wobei die Lösbarkeit der Verbindung zwischen dem Gasbehälter (2) und dem Standgestell (3) stetig oder über eine zusätzliche Einrichtung temporär unterbunden ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlüsse am Gasbehälter (2) bei einem Unfall stoß- und beschädigungsfrei zwischen dem Gasbehälter (2) und dem Standgestell (3) eingebettet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlüsse an der unteren Halbkugel des Gasbehälters (2) angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Transport mehrerer Gasbehälter (2) jeder Gasbehälter (2) über eine separate Absperrvorrichtung verfügt.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenmaße des Standbehälters (3) und des Gasbehälters (2) so gewählt sind, dass die vorgesehenen Ladeflächen optimal bestückt werden.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Kugelmantel des Gasbehälters (2) mehrere Halteeinrichtungen (11) fixiert sind, mittels welcher der Gasbehälter (2) innerhalb des Standgestells (3) gehalten wird.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Standgestell (3) über dieselbe Anzahl an Stehern (10) verfügt, wie der Gasbehälter (2) Halteeinrichtungen (11) aufweist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtungen (11) die Steher (10) des Standgestells (3) teilweise oder vollständig umgreifen und über eine Auflagefläche (13) der Gasbehälter (2) auf den Stehern (10) abgestützt ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Standgestell (3) eine quadratische Grundfläche und vier Steher (10) besitzt.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundfläche (4) Ausnehmungen (5) aufweist, über welche die Gabeln einer Hebevorrichtung unter die Vorrichtung (1) geschoben werden.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundfläche (4) weitere Ausnehmungen (6, 7) aufweist, über welche die Befestigung der Grundfläche (4) auf einer Ladefläche kontrolliert wird.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gasbehälter (2) und/oder das Standgestell (3) über Einrichtungen verfügt mittels welcher die Vorrichtung (1) über eine Hebevorrichtung, insbesondere über einen Kran über die Ladefläche gehoben wird.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundfläche (4) Versteifungseinrichtungen (8) aufweist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Grundfläche (4) und den Stehern (10) Versteifungseinrichtungen (9) vorhanden sind.

5

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gasbehälter (2) und das Standgestell (3) aus unterschiedlichen Stahlqualitäten gefertigt sind.

10

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steher (10) über die untere Halbkugel des Gasbehälters (2) hinaus ragen.

15

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Transport und/oder der Lagerung mehrerer Standgestelle (3) jedes einzelne Standgestell (3) separat und unabhängig von den übrigen Standgestellen (3) auf der Ladefläche fixiert und ebenso wieder separat gelöst wird.

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

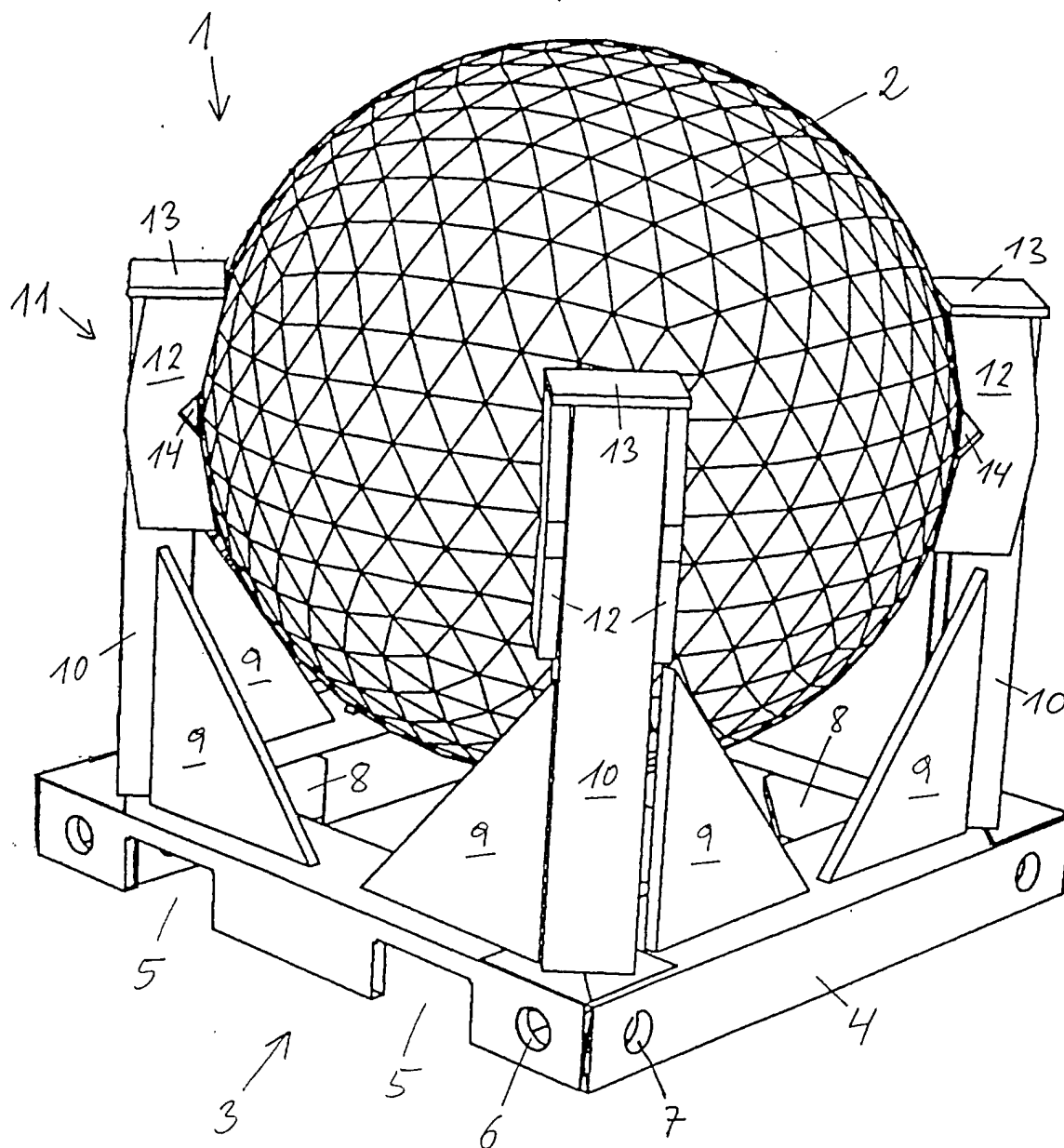


Fig. 2

