

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 899/93

(51) Int.Cl.⁶ : **B65D 90/66**
B65D 90/62

(22) Anmeldetag: 7. 5.1993

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 9.1997

(45) Ausgabetag: 27. 4.1998

(56) Entgegenhaltungen:

DE 3824216A1 EP 0291831A2

(73) Patentinhaber:

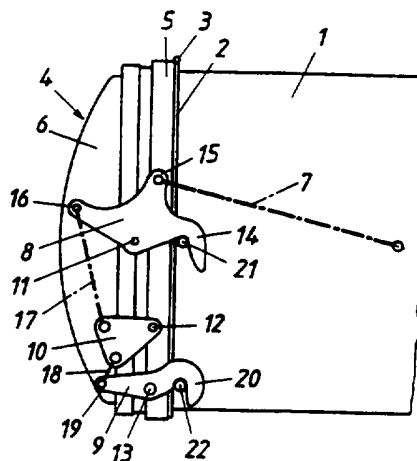
ZELLINGER GESELLSCHAFT M.B.H.
A-4050 TRAUN, OBERÖSTERREICH (AT).

(72) Erfinder:

KOCK JOSEF ING.
TRAUN, OBERÖSTERREICH (AT).
ZELLINGER HANS ING.
ST. OSWALD B. FREISTADT, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) BETÄTIGUNGSVORRICHTUNG FÜR DEN AUFLAPPBAREN BODENDECKEL EINES TRANSPORTBEHÄLTERS

(57) Für den um ein oberes Scharnier (3) aufklappbaren Bodendeckel (4) eines Transportbehälters für Flüssigkeiten und Aufschwemmungen, sind eine Betätigungsvorrichtung mit beidseitig des Transportbehälters (1) und am Bodendeckel (4) mit - Abstand von dessen Scharnier (3) angelenkten hydraulischen Zylinder-Kolbeneinheiten (7) und Verriegelungsvorrichtungen (6, 9, 21, 22) zum Verspannen des Bodendeckels (4) gegen eine Randdichtung (2) der Behälteröffnung vorgesehen. Die Verriegelungsvorrichtungen bestehen aus im Randbereich (5) des Bodendeckels (4) gelagerten Schwenkriegeln (8, 9) und zugeordneten Gegenhaltern (21, 22) am Transportbehälter (1), die Schwenkriegel (8, 9) sind an der jeweiligen Behälterseite untereinander über Gestänge (10, 17, 18) antriebsverbunden und die dieser Behälterseite zugeordnete Zylinder-Kolbeneinheit (7) greift an einem Hebelarm (15) des einen Schwenkriegels (8) an, so daß diese Zylinder-Kolbeneinheit (7) bei ihrem Ausfahren die Verriegelungen löst und dann den Bodendeckel (4) um sein Scharnier aufschwenkt, beim Einfahren aber die Riegel (8, 9) gegen das im Schließsinn wirkende Eigengewicht des Bodendeckels in eingriffsbereiter Stellung hält, bis sie bei geschlossenem Bodendeckel in ihre Gegenhalter (21, 22) eingreifen, und dann die Riegel im Sinne des Verspannens des Bodendeckels (4) gegen die Dichtung (2) anzieht.



Die Erfindung betrifft eine Betätigungsvorrichtung für den um ein oberes Scharnier aufklappbaren Bodendeckel eines auf einem Fahrgestell angebrachten Transportbehälters für Flüssigkeiten und Aufschwemmungen, insbesondere für den heckseitigen Bodendeckel des in seiner Grundform liegend-zylindrischen Kessels eines Kesselwagens, mit beidseitig des Kessels und am Bodendeckel mit Abstand von dessen Scharnier angelenkten hydraulischen Zylinder-Kolbeneinheiten und Verriegelungsvorrichtungen zum Verspannen und Abdichten des Bodendeckels gegen eine Randdichtung der Behälteröffnung.

Bei einer bekannten Betätigungsvorrichtung dienen die beidseits vorgesehenen Zylinder-Kolbeneinheiten ausschließlich zum Öffnen und Schließen des Bodendeckels. Vorgesehene Verriegelungsvorrichtungen müssen von Hand aus betätigt werden, so daß es notwendig wird, z. B. beim Entleeren von Kesselwägen zunächst die Verriegelungen zu lösen und dann erst den Bodendeckel über die Zylinder-Kolbeneinheiten zu öffnen. Nach dem Schließen des Bodendeckels müssen die Verriegelungen wieder von Hand aus betätigt werden. Der Fahrer eines Kesselwagens muß daher beim Entleervorgang den Führerstand allein für die Riegelbetätigung wenigstens zweimal verlassen. Abgesehen von dieser Unbequemlichkeit ergeben sich weitere Schwierigkeiten beim Abkippen des Kesselinhaltes in eine Deponie. Hier ist es oft notwendig, zunächst die Verriegelungen zu lösen und dann erst mit dem Fahrzeug soweit zurückzusetzen, daß der untere Kesselrand über den Rand der Deponie hinausreicht. Wird andererseits die Verriegelung vor dem endgültigen Zurücksetzen des Fahrzeuges gelöst, so schließt der Bodendeckel nicht mehr dicht und es kommt zu Verschmutzungen der Fahrbahn. Eine Betätigung der Verriegelungsvorrichtungen über gesonderte Zylinder-Kolbeneinheiten, wie sie nach der EP 0 291 831 A für eine sogenannte Knaggenverriegelung vorgeschlagen wird, würde nicht nur eine wesentliche Erhöhung des gesamten baulichen Aufwandes bedingen, sondern auch eine Verbindung der Steuereinrichtungen für diese Kolbeneinheiten mit den Steuereinrichtungen für die der Betätigung dienenden Zylinder-Kolbeneinheiten notwendig machen, um auf jeden Fall sowohl beim Öffnen als auch beim Schließen eine richtige Betätigungsreihenfolge Entriegeln-Öffnen-Schließen-Verriegeln zu gewährleisten. Weitere Probleme ergeben sich daraus, daß die vorgesehenen Dichtungen für den Bodendeckel Ermüdungserscheinungen oder auch Herstellungstoleranzen aufweisen, so daß zur Erzielung einer einwandfreien Abdichtung Einstellungen bzw. Nachjustierungen erwünscht bzw. notwendig sind. Eine Klappenverriegelung gemäß der DE 38 24 216 A, bei der eine Entladeklappe für rieselfähiges Schüttgut mit ihrem unteren Rand in einen Gegenhalter eingreift und über das als Hubscharnier ausgebildete Scharnier erst angehoben und dann aufgeschwenkt werden kann, ist für Transportbehälter der eingangs genannten Art wegen der fehlenden Abdichtung unbrauchbar.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Betätigungsvorrichtung der eingangs genannten Art, bei der das Problem der Ver- und Entriegelung des Bodendeckels beim Öffnen und Schließen mit einfachen Mitteln betriebssicher gelöst ist.

Die gestellte Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Verriegelungsvorrichtungen aus im Randbereich des Bodendeckels gelagerten Schwenkriegeln und zugeordneten Gegenhaltern am Kessel bestehen, daß die Schwenkriegel an der jeweiligen Behälterseite untereinander über Gestänge antriebsverbunden sind und daß die dieser Behälterseite zugeordnete Zylinder-Kolbeneinheit an einem Hebelarm des einen Schwenkriegels angreift, so daß diese Zylinder-Kolbeneinheit bei ihrem Ausfahren die Verriegelungen löst und dann den Bodendeckel um das Scharnier aufschwenkt, beim Einfahren aber die Riegel gegen das im Schließsinn wirkende Eigengewicht des Bodendeckels in eingriffsbereiter Stellung hält, bis sie bei geschlossenem Bodendeckel in ihre Gegenhalter eingreifen, und dann die Riegel im Sinne des Verspannens des Bodendeckels gegen die Dichtung anzieht.

Die erfindungsgemäße Betätigungsvorrichtung findet mit den ohnehin zum Öffnen und Schließen des Bodendeckels benötigten Zylinder-Kolbeneinheiten das Auslangen, so daß gegenüber einem Transportbehälter mit Handbetätigung der Verriegelungsvorrichtungen an zusätzlichem Aufwand nur die erwähnten Gestänge notwendig werden. Besonders vorteilhaft ist, daß bei der erfindungsgemäßen Ausführung weder vor der Öffnungsbetätigung der Zylinder-Kolbeneinheiten noch nach der Betätigung dieser Einheiten im Schließsinn auf die Entriegelung bzw. die Verriegelung vergessen werden kann, so daß Beschädigungen durch solche Fehlbetätigungen auszuschließen sind und überdies keine eigenen Überwachungseinrichtungen über den momentanen Verriegelungszustand des Bodendeckels benötigt werden.

In Weiterbildung der Erfindung weisen die Schwenkriegel je einen als Riegelhaken für einen als Riegelbolzen ausgebildeten Gegenhalter ausgeführten Hebelarm und einen mit dem Verbindungsgestänge verbundenen Hebelarm auf. Man kann die Schwenkriegel auch als mit entsprechenden Aufnahmen für die feststehenden Riegelbolzen ausgestattete Kurbelscheiben oder Laschen ausführen.

Es ist zur Erzielung einer möglichst gleichmäßigen Verspannung der Dichtung anzustreben, etwa gleiche Abstände zwischen dem Scharnier, den nächstfolgenden Verriegelungen und den Verriegelungen untereinander einzuhalten. Damit kommt man zu größeren Abständen zwischen den Verriegelungen. Damit hier in einfacher Weise eine in groben Zügen dem Deckelumfang folgende und durch die Deckelwölbung

nicht behinderte Führung des Gestänges möglich wird, kann man bei Anordnung von nur zwei Riegeln pro Kesselseite am Bodendeckel zwischen den Riegeln eine Schwenklasche lagern, an der zu je einem der Riegel führende Stangen angelenkt sind, von denen wenigstens die eine in ihrer Länge einstellbar ist, um auf diese Weise eine Möglichkeit zu erhalten, die Riegel nachzustellen bzw. eine vorgegebene Eingriffs-
 5 reihenfolge der Riegel einzustellen. Die Riegelhaken können leicht konvex gewölbte Anzugsflächen aufweisen und sogar in der Einriegelungsstellung eine Übertotpunktage ihrer Anzugsfläche gegenüber dem zugeordneten Riegelbolzen einnehmen, so daß sie nur unter Überwindung des Totpunktes mittels des Kolbentriebes entriegelt werden können. Ferner wird man vorzugsweise nur bei einem von zwei Riegeln in einem Maul des Riegelhakens einen Endanschlag für den Verriegelungsbolzen vorsehen. Bei dem zweiten Riegelhaken
 10 aber auch in der voll eingerasteten Stellung Spiel zu einem solchen Endanschlag oder Ende des Riegelmaules lassen, damit auf jeden Fall ein ausreichender Anzug beider Riegel gewährleistet ist.

Ebenfalls zur Anpassung an Montagetoleranzen sowie an Herstellungstoleranzen der Verriegelungseinrichtung und der Dichtung bzw. zum Ausgleich von Ermüdungserscheinungen der Dichtungen kann wenigstens ein Lager eines Riegels bzw. der Schwenklasche und/oder wenigstens einer der Gegenhalter
 15 am Bodendeckel bzw. Kessel einstellbar und in verschiedenen Einstellungen feststellbar angebracht sein.

Weitere Einzelheiten und Vorteile des Erfindungsgegenstandes entnimmt man der nachfolgenden Zeichnungsbeschreibung.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise veranschaulicht. Es zeigen

Fig. 1 in schematisierter Darstellungsweise das heckseitige Ende eines zylindrischen Transportkessels, z. B. des Transportbehälters eines Schlamm saugwagens mit einem in der Schließstellung befindlichen Bodendeckel und dessen Betätigungsvorrichtung und
 20

Fig. 2 die Bestandteile der Verriegelungsvorrichtung in einer in die Ebene abgewinkelten Darstellung, wobei die Verriegelungsstellung voll und die Entriegelungsstellung strichpunktirt veranschaulicht wurde.

Ein z. B. am Fahrgestell auf einem Lastkraftwagen angebrachter Transportbehälter 1 besitzt am heckseitigen Ende eine über den ganzen Durchmesser reichende Öffnung, der entlang eine Dichtung 2 angebracht ist. Am Transportbehälter 1 ist um ein nur durch einen Kreis angedeutetes Scharnier 3 ein Bodendeckel 4 aufklappbar gelagert. Dieser Bodendeckel 4 besitzt einen Randbereich 5 in Form eines ringförmigen Endkranzes, der mit der Dichtung 2 zusammenwirkt und einen gewölbten Hauptteil 6.
 25

Zur Betätigung des Bodendeckels 4 sind links und rechts am Transportbehälter 1 nur in starken strichpunktirten Linien angedeutete hydraulische Zylinder-Kolbeneinheiten 7 angebracht. Am Randbereich 5 des Bodendeckels 4 sind an jeder Seite des Kessels 1 zwei Schwenkriegel 8, 9 und eine Zwischenlasche 10 um Achsen 11, 12, 13 schwenkbar gelagert. Der Schwenkriegel 8 bildet einen dreiarmigen Hebel, bei dem der eine Hebelarm 14 als Riegelhaken ausgebildet ist, die Zylinder-Kolbeneinheit 7 an einem zweiten
 30 Hebelarm 15 angelenkt ist und ein dritter Hebelarm 16 über eine angelenkte Stange 17 mit der Lasche 10 verbunden ist. Die Lasche 10 ist ihrerseits über eine weitere Stange 18 mit einem Hebelarm 19 des als zweiarmiger Schwenkhebel ausgebildeten Schwenkriegels 9 verbunden, bei dem der zweite Hebelarm als Riegelhaken 20 ausgeführt ist. Wenigstens eine der beiden Stangen 17 oder 18 ist in ihrer Länge einstellbar und zu diesem Zweck z. B. als teleskopisch ein- und ausschraubbare Stange ausgebildet. Für die
 35 Riegelhaken 14, 20 sind am Kessel 1 Riegelbolzen 21, 22 vorgesehen. In der in Fig. 1 dargestellten Lage und auch in der voll eingezeichneten Stellung nach Fig. 2 verriegeln die Riegelhaken 14, 20 durch ihren Eingriff in die Riegelbolzen 21, 22 den Bodendeckel 4 in der Schließstellung, wobei durch den Anzug der Riegelhaken 14, 20 auch die Dichtung 2 vorgespannt wird.

Wie Fig. 2 zeigt, besitzen die Riegelhaken 14, 20 bombierte Anzugsflächen 23, 24 für den Eingriff mit den Riegelbolzen 21, 22. Das Riegelmaul 25 des Riegelhakens 20 endet mit Spielabstand vom Bolzen 22. Die Bolzen 21, 22 sitzen auf Platten oder sonstigen Trägern 26, 27 und können nach Lösen von Halteschrauben 28, 29 nach Langlöchern gegenüber dem Kessel eingestellt werden. Eine ähnliche Einstell-
 40 einrichtung kann auch für die Achse 12 vorgesehen sein.

Beim Ausfahren der Zylinder-Kolbeneinheiten 7 schwenken diese über die Hebelarme 15 die Schwenkriegel 8, so daß sich die Riegelhaken 14 von den Riegelbolzen 21 zu lösen beginnen. Gleichzeitig wird über das aus den Stangen 17, 18 und der Lasche 10 bestehende Gestänge auch der Schwenkriegel 9 geschwenkt, so daß sich auch der Riegelhaken 20 vom Riegelbolzen 22 löst. Sobald die Riegelhaken 14, 20 die Bolzen 21, 22 freigegeben haben, stellen sich die Schwenkriegel 8, 9 in eine gegebenenfalls durch Anschläge begrenzte Öffnungslage ein. Die weiter ausfahrenden Zylinder-Kolbeneinheiten 7 können nun auf
 45 den Bodendeckel 4 wirken und ihn um das Scharnier 3 aus der dargestellten Schließstellung in die Öffnungslage aufschwenken. Der Transportbehälter 1 kann gegebenenfalls durch Kippen entleert werden.

Beim Einfahren der Zylinder-Kolbeneinheiten 7 aus der Öffnungsstellung hält zunächst das wirksam werdende Eigengewicht des Bodendeckels 4 die Schwenkriegel 8, 9 mit dem gesamten Gestänge in der

der Entriegelung entsprechenden Lage. Erst wenn der Deckel praktisch seine Schließstellung erreicht hat, bewirken die weiter einfahrenden Zylinder-Kolbeneinheiten 7 eine Verschwenkung der Schwenkriegel 8, 9 im Uhrzeigersinn, so daß die Riegelhaken 14, 20 die Riegelbolzen 21, 22 hintergreifen und bei der Weiterverstellung den Bodendeckel 4 unter Spannung der Dichtung 2 verriegeln.

5

Patentansprüche

1. Betätigungsvorrichtung für den um ein oberes Scharnier aufklappbaren Bodendeckel eines auf einem Fahrgestell angebrachten Transportbehälters für Flüssigkeiten und Aufschwemmungen, insbesondere für den heckseitigen Bodendeckel des in seiner Grundform liegend-zylindrischen Kessels eines Kesselwagens, mit beidseitig des Transportbehälters und am Bodendeckel mit Abstand von dessen Scharnier angelenkten hydraulischen Zylinder-Kolbeneinheiten und Verriegelungsvorrichtungen zum Verspannen und Abdichten des Bodendeckels gegen eine Randdichtung der Behälteröffnung, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verriegelungsvorrichtungen aus im Randbereich (5) des Bodendeckels (4) gelagerten Schwenkriegeln (8, 9) und zugeordneten Gegenhaltern (21, 22) am Transportbehälter (1) bestehen, daß die Schwenkriegel (8, 9) an der jeweiligen Behälterseite untereinander über Gestänge (10, 17, 18) antriebsverbunden sind und daß die dieser Behälterseite zugeordnete Zylinder-Kolbeneinheit (7) an einem Hebelarm (15) des einen Schwenkriegels (8) angreift, so daß diese Zylinder-Kolbeneinheit (7) bei ihrem Ausfahren die Verriegelungen löst und dann den Bodendeckel (4) um das Scharnier (3) aufschwenkt, beim Einfahren aber die Riegel (8, 9) gegen das im Schließsinn wirkende Eigengewicht des Bodendeckels in eingriffsbereiter Stellung hält, bis sie bei geschlossenem Bodendeckel in ihre Gegenhalter (21, 22) eingreifen, und dann die Riegel im Sinne des Verspannens des Bodendeckels (4) gegen die Dichtung (2) anzieht.
2. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schwenkriegel (8, 9) je einen als Riegelhaken (14, 20) für einen als Riegelbolzen (21, 22) ausgebildeten Gegenhalter ausgeführten Hebelarm und einen mit dem Verbindungsgestänge (17, 18) verbundenen Hebelarm (16, 19) aufweisen.
3. Betätigungsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei Anordnung von zwei Riegeln (8, 9) pro Behälterseite am Bodendeckel (4) zwischen den Riegeln eine Schwenklasche (10) lagert, an der zu je einem der Riegel führende Stangen (17, 18) angelenkt sind, von denen wenigstens die eine in ihrer Länge einstellbar ist.
4. Betätigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens ein Lager (11, 12, 13) eines Riegels (8, 9) bzw. der Schwenklasche (10) und/oder wenigstens einer der Gegenhalter (21, 22) am Bodendeckel (4) bzw. Transportbehälter (1) einstellbar und in verschiedenen Einstellungen feststellbar angebracht ist.

40

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

45

50

55

FIG.1

