

5

10

Transport- und Lagerbehälter für Flüssigkeiten

15 Die Erfindung betrifft einen Transport- und Lagerbehälter für Flüssigkeiten mit einem Innenbehälter aus Kunststoff, einem vorzugsweise als Gitter ausgeführten Außenmantel aus Metall sowie einem palettenartigen Untergestell, das zur Handhabung mittels Hubstapler oder dergleichen Transportmittel ausgebildet ist, und einen Stützboden aus Blech zur Ab-
20 stützung des an seiner Oberseite mit zumindest einem Einfüllstutzen versehenen Innenbehälters aufweist, wobei zwischen dem Innenbehälter und dem Außenmantel ein den Innenbehälter allseitig aufnehmender Zwischenbehälter aus Blech ausgebildet ist, der eine Mantelhülle, einen mit der Mantelhülle verbundenen Behälterdeckel und einen mit der Mantelhülle flüssigkeitsdicht verbundenen, vom Stützboden des Untergestells
25 gebildeten Behälterboden aufweist.

Bekannte Transport- und Lagerbehälter der eingangs genannten Art werden überwiegend zum Transport von Flüssigkeiten eingesetzt, die im Rahmen entsprechender Vorschriften im Sinne einer Brandschutzverordnung
30 nach der Abfüllung der Flüssigkeiten und dem Transport der Flüssigkeiten

sigkeiten in den Behälter auch eine Lagerung der Flüssigkeiten in demselben Behälter ermöglichen.

Um zur Einhaltung entsprechender Brandschutzvorschriften zu verhindern, dass in dem Behälter aufgenommene leicht entflammbare Flüssigkeiten bei einem Versagen des Kunststoffinnenbehälters in Folge thermischer Überbeanspruchung in die Behälterumgebung austreten können, ist es aus der WO 2017/108288 A1 bekannt, die den Innenbehälter umgebende Mantelhülle flüssigkeitsdicht mit dem durch den Stützboden des Untergestells ausgebildeten Behälterboden zu verbinden, um so eine flüssigkeitsdichte Wanne auszubilden, die verhindert, dass bei einem Versagen des Kunststoff-Innenbehälters in Folge thermische Überbeanspruchung die brennbare Flüssigkeit aus dem Innenbehälter in die Umgebung des Transport- und Lagerbehälters gelangt.

Um sowohl eine Füllung als auch eine Entleerung des in der Mantelhülle aufgenommenen Innenbehälters zu ermöglichen, ist es bei dem aus der WO 2017/108288 A1 bekannten Transport- und Lagerbehälter vorgesehen, dass der Innenbehälter an seiner Oberseite sowohl eine Einfüllöffnung als auch eine Entnahmeöffnung aufweist, sodass sowohl eine Befüllung mit als auch eine Entnahme von Flüssigkeiten von oben erfolgen kann. Allerdings macht es die Anordnung der Entnahmeöffnung an der Oberseite des Innenbehälters auch erforderlich, für die Entnahme von Flüssigkeiten aus dem Innenbehälter besondere Entnahmeeinrichtungen vorzusehen, die sich im Innern des Innenbehälters von der Oberseite bis zum Boden des Innenbehälters erstrecken und deren Betrieb besondere Pumpeinrichtungen erforderlich machen.

Konventionelle Entnahmeeinrichtungen, die bei einem mit einem Bodenauslauf versehenen Innenbehälter zum Einsatz kommen und sich durch einen besonders einfachen Aufbau auszeichnen sowie eine rein gravimetrische Entleerung des Behälters ohne den Einsatz von Pumpen ermöglichen, sind daher bei dem bekannten feuerfesten Transport- und Lagerbehälter nicht einsetzbar. Dies erweist sich in besonderem Maße als nach-

teilig, wenn in dem Innenbehälter hochviskose Flüssigkeiten aufgenommen werden, die für eine Entnahme durch eine an der Oberseite des Innenbehälters vorgesehene Entnahmeöffnung besonders hohe Pumpenleistungen erfordern.

- 5 Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen feuerfesten bzw. im Brandfall auslaufsicheren Transport- und Lagerbehälter vorzuschlagen, der zur Entnahme der in dem Innenbehälter aufgenommenen Flüssigkeit den Einsatz einer konventionellen für den Anschluss an einem Bodenauslauf des Innenbehälters vorgesehenen Ent-
- 10 nahmearmatur ermöglicht.

Zur Lösung dieser Aufgabe weist der erfindungsgemäße Transport- und Lagerbehälter die Merkmale des Anspruchs 1 auf.

- Erfindungsgemäß weist die Mantelhülle in Überdeckung mit einem am Innenbehälter ausgebildeten Bodenauslauf eine mittels eines Behälterde-
- 15 ckels aus Metall flüssigkeitsdicht verschlossene Zugriffsöffnung auf.

- Durch die Zugriffsöffnung wird der Zugriff auf eine am Bodenauslauf des Innenbehälters angeordnete Auslaufarmatur möglich, sodass in Kombination mit der den Innenbehälter umgebenden Mantelhülle auch solche Innenbehälter verwendbar sind, die einen Bodenauslauf zum Anschluss
- 20 einer Auslaufarmatur aufweisen und somit eine gravimetrische Entleerung des in der Mantelhülle angeordneten Innenbehälters ermöglichen, ohne dass hierdurch die Eignung des Transport- und Lagerbehälters zur sicheren Lagerung brennbarer Flüssigkeiten entsprechend den am Lagerort geltenden Brandschutzvorschriften beeinträchtigt würde. Vielmehr
- 25 bietet der erfindungsgemäße Transport- und Lagerbehälter neben dem bekannten Vorteil, ein Austreten der im Innenbehälter aufgenommenen Flüssigkeit in die Umgebung des Transport- und Lagerbehälters in Folge eines Behälterversagens des Innenbehälters zu verhindern, den weiteren Vorteil, auch bei einem derart feuerfesten Transport- und Lagerbehälter
- 30 eine gravimetrische Flüssigkeitsentnahme zu ermöglichen.

Vorzugsweise ist zur Ausbildung einer flüssigkeitsdicht verschließbaren Zugriffsöffnung mittels eines Frontdeckels vorgesehen, dass der Frontdeckel mittels eines Spannringverschlusses mit der Mantelhülle verbunden ist.

- 5 Die im Wesentlichen durch die vom Spannring erzeugte Flächenpressung bewirkte Abdichtung zwischen dem Frontdeckel und dem Öffnungsrand der Zugriffsöffnung kann durch ergänzende Dichtmittel noch erhöht werden, um insbesondere die Zeitstandfestigkeit der Abdichtung zwischen dem Frontdeckel und der Zugriffsöffnung bei extremer Temperaturbelastung zu erhöhen. Daher kann es vorteilhaft sein, den Abdichtungsbereich
10 außen zusätzlich mit einer geeigneten thermischen Isolierung zu versehen. Dies kann zum Beispiel eine dämmschichtbildende Beschichtung, etwa mit einem intumeszierenden Lack, eine Schutzkappe mit einer thermischen Isolierung, eine thermische Isolierung auf Textilbasis oder
15 eine Kombination vorgenannter Möglichkeiten sein.

Um bereits mit relativ geringen Spannkraften eine zuverlässige Dichtwirkung erzielen zu können, kann die Zugriffsöffnung zur Ausbildung des Spannringverschlusses einen Bördelrand aufweisen, der von einem komplementär ausgebildeten Bördelrand des Frontdeckels umgriffen
20 wird.

Darüber hinaus ist es hierdurch möglich, dass etwaige Form- oder Maßtoleranzen zwischen den am Frontdeckel und dem Öffnungsrand der Zugriffsöffnung ausgebildeten Kontaktflächen durch entsprechende Verformungen der Bördelränder ausgeglichen werden können.

- 25 Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Frontdeckel eine an der Auslauföffnung angeordnete Auslaufarmatur überdeckt, sodass der Transport- und Lagerbehälter bereits in seiner feuerfesten, also mit dem Behälterdeckel versehenen Konfiguration die Auslaufarmatur aufweist und unmittelbar nach Entfernung des Behälterdeckels eine Entnahme der Flüssig-

keit aus dem Innenbehälter mittels der konventionellen Auslaufarmatur erfolgen kann.

Um eine besonders leichte Entfernung des Frontdeckels von der in der Mantelhülle vorgesehenen Zugriffsöffnung zu ermöglichen, ist gegenüberliegend dem Frontdeckel im Außenmantel des Transport- und Lagerbehälters eine Entnahmeöffnung zur Entnahme des Frontdeckels von der Zugriffsöffnung ausgebildet.

Wenn die Entnahmeöffnung durch den Abstand benachbarter kontinuierlich ausgebildeter Horizontalstäbe oder Vertikalstäbe des als Gitterstruktur ausgebildeten Außenmantels definiert ist, ist die Entnahmeöffnung bereits durch die Gitterstruktur vorgegeben, sodass besondere Maßnahmen an der Gitterstruktur obsolet sind.

Für den Fall, dass nicht bereits die regelmäßige Gitterstruktur des Außenmantels eine Entnahmeöffnung ausbildet, die eine Entfernung des Frontdeckels vom Transport- und Lagerbehälter ermöglicht, ist es vorteilhaft, wenn die Gitterstruktur des Außenmantels zur Ausbildung der Entnahmeöffnung eine Fehlstelle aufweist, derart, dass ein Horizontalstab oder ein Vertikalstab der Gitterstruktur in Überdeckung mit dem Frontdeckel eine Stablücke aufweist, durch die hindurch der Frontdeckel von der in der Mantelhülle ausgebildeten Zugriffsöffnung abgenommen werden kann.

Um selbst bei geöffneter Zugriffsöffnung in der Mantelhülle unabhängig von der Anordnung des Frontdeckels eine Mindestanstauhöhe innerhalb des Transport- und Lagerbehälters sicherzustellen, ist es vorteilhaft, wenn der Frontdeckel oberhalb einer zwischen der Mantelhülle und dem Stützboden stoffschlüssig ausgebildeten Verbindung angeordnet ist.

Nachfolgend wird eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1** Eine isometrische Darstellung des Transport- und Lagerbehälters mit einem an einer Frontseite im Bereich eines Bodenauslaufs angeordneten Frontdeckel;
- Fig. 2** eine Frontansicht des in **Fig. 1** dargestellten Transport- und Lagerbehälters mit nach Abnahme des Frontdeckels geöffneter Zugriffsöffnung;
- Fig. 3** eine Teilschnittdarstellung des in **Fig. 1** dargestellten Transport- und Lagerbehälters längs Schnittebene III in **Fig. 1** dargestellten mit Darstellung einer an den Bodenauslauf des Innenbehälters des Transport- und Lagerbehälters angeschlossener Entnahmearmatur;
- Fig. 4** eine vergrößerte Teildarstellung der in **Fig. 3** gezeigten Schnittdarstellung;
- Fig. 5** eine vergrößerte Detaildarstellung eines in **Fig. 4** dargestellten Spannringverschlusses.

Fig. 1 zeigt einen Transport- und Lagerbehälter 10, der ein palettenartiges Untergestell 11 mit einem hier als Gitterstruktur ausgebildeten Außenmantel 12 aufweist, der aus Horizontalstäben 13 und Vertikalstäben 14 gebildet ist und über den kontinuierlich umlaufenden unteren Horizontalstab 13 mit einem insbesondere in **Fig. 3** dargestellten Stützboden 15 des Untergestells 11 verbunden ist. Ebenfalls verbunden mit dem Stützboden 15 ist eine Mantelhülle 16, die innerhalb des Außenmantels 12 angeordnet ist, derart, dass sich die Mantelhülle 16 zwischen dem Außenmantel 12 und einem auf dem Stützboden 15 angeordneten Innenbehälter 17 aus Kunststoff befindet, wobei die aus Metall ausgebildete Mantelhülle 16 an ihrem unteren Rand flüssigkeitsdicht mit dem ebenfalls aus Blech gefertigten Stützboden 15 verbunden ist und zusammen mit dem Stützboden 15 eine feuerfeste Wanne ausbildet, in der der Innenbehälter 17 aufgenommen ist, sodass im Falle eines Behälterversa-

gens, insbesondere aufgrund einer thermischen Überlastung des Kunststoffmaterials des Innenbehälters 17, eine im Innenbehälter 17 aufgenommene Flüssigkeit zwar aus dem Innenbehälter 17 austreten, jedoch nicht in die Umgebung des Transport- und Lagerbehälters 10 gelangen
5 kann. Zur Ausbildung der flüssigkeitsdichten Verbindung zwischen der Mantelhülle 16 und dem Stützboden 15 ist im vorliegenden Fall eine als Schweißverbindung ausgeführte stoffflüssige Verbindung vorgesehen.

Wie aus einer Zusammenschau der **Fig. 1 bis 3** zu entnehmen ist, weist die Mantelhülle 16 an einer Frontseite im Bereich eines am Innenbehälter 17 ausgebildeten Bodenauslaufs 18 eine mit einem Frontdeckel 19
10 versehene Zugriffsöffnung 20 auf. Die Zugriffsöffnung 20 befindet sich in einer den Bodenauslauf 18 bzw. eine an den Bodenauslauf 18 angeschlossene Entnahmemarmatur 21 überdeckenden Anordnung, sodass, wie die **Fig. 2 und 3** zeigen, durch die nach Entfernung des Frontdeckels 19
15 geöffnete Zugriffsöffnung 20 ein Zugriff auf die an den Bodenauslauf 18 des Innenbehälters 17 angeschlossene Entnahmemarmatur 21 erfolgen kann, sodass durch Betätigung der Entnahmemarmatur 21 mittels eines an der Entnahmemarmatur 21 ausgebildeten Ventilhandgriffs 22 die Entnahmemarmatur 21 in eine Öffnungs- oder Schließstellung überführt werden
20 kann, um definiert Flüssigkeit aus dem Innenbehälter 17 entnehmen zu können.

Wie insbesondere aus einer Zusammenschau der **Fig. 3 bis 5** deutlich wird, ist der Frontdeckel 19 im Fall des dargestellten Ausführungsbeispiels mittels eines Spannringverschlusses 23 in seiner die Zugriffsöffnung 20 abdichtenden Position mit der Mantelhülle 16 verbunden. Hierzu
25 ist ein Öffnungsrand der Zugriffsöffnung 20 als Bördelrand 24 ausgebildet, der von einem komplementär ausgebildeten Bördelrand 25 des Frontdeckels 19 umgriffen wird. In dieser, insbesondere in **Fig. 5** dargestellten Positionierung des Frontdeckels 19 auf der Zugriffsöffnung 20
30 umgreift ein rinnenförmig ausgebildeter Spannring 26 sowohl den Bördelrand 25 des Frontdeckels 19 als auch den Bördelrand 24 der Zugriffs-

öffnung 20, sodass nach Umlegen eines die Enden des Spannrings 26 miteinander verbindenden Spannhebels 27 eine hinreichend große radiale Anpresskraft auf den Bördelrand 25 des Frontdeckels 19 ausgeübt wird, um ein abdichtendes Anschmiegen des Bördelrands 25 an den Bördelrand 5 24 der Zugriffsöffnung 20 zu erreichen.

Darüber hinaus kann es sich insbesondere nach wiederholter Verwendung des Spannringverschlusses als notwendig erweisen, eine hier nicht näher dargestellte zusätzliche Abdichtung zwischen den einander überdeckenden Bördelrändern 24, 25 vorzusehen.

10 Wie die **Fig. 1** bis **3** zeigen, ist in der Gitterstruktur des Außenmantels 12 im Bereich der Zugriffsöffnung 20 eine Fehlstelle ausgebildet, derart, dass ein bei kontinuierlicher Ausgestaltung die Zugriffsöffnung 20 bzw. den auf der Zugriffsöffnung 20 angeordneten Frontdeckel 19 überdeckender Horizontalstab 13 eine Stablücke 28 aufweist, sodass in der Gitterstruktur eine Entnahmeöffnung 29 ausgebildet ist, die hinreichend 15 groß ist, um den Frontdeckel 19 ohne Behinderung durch die Gitterstruktur des Außenmantels 12 von der in der Mantelhülle 16 ausgebildeten Zugriffsöffnung 20 abnehmen zu können und somit den Zugriff auf die Entnahmemarmatur 21 zu ermöglichen.

5

10

Patentansprüche

1. Transport- und Lagerbehälter (10) für Flüssigkeiten mit einem Innenbehälter (17) aus Kunststoff, einem vorzugsweise als Gitterstruktur ausgeführten Außenmantel (12) aus Metall sowie einem palettenartigen Untergestell (11), das zur Handhabung mittels Hubstapler oder dergleichen Transportmittel ausgebildet ist, und einen Stützboden (15) aus Blech zur Abstützung des an seiner Oberseite mit zumindest einem Einfüllstutzen versehenen Innenbehälters (17) aufweist,
wobei zwischen dem Innenbehälter (17) und dem Außenmantel (12) ein den Innenbehälter (17) allseitig aufnehmender Zwischenbehälter aus Blech ausgebildet ist, der eine Mantelhülle (16), einen mit der Mantelhülle (16) verbundenen Behälterdeckel und einen mit der Mantelhülle (16) flüssigkeitsdicht verbundenen, vom Stützboden (15) des Untergestells (11) gebildeten Behälterboden aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Mantelhülle (16) in Überdeckung mit einem am Innenbehälter (17) als Bodenauslauf (18) ausgebildeten Auslauföffnung eine mittels eines Frontdeckels (19) aus Metall flüssigkeitsdicht verschlossene Zugriffsöffnung (20) aufweist.

2. Transport- und Lagerbehälter nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Frontdeckel (19) mittels eines Spannringverschlusses (23)
mit der Mantelhülle (16) verbunden ist.
- 5 3. Transport- und Lagerbehälter nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass zur Ausbildung des Spannringverschlusses (23) die Zugriffsöff-
nung (20) einen Bördelrand (24) aufweist, der von einem komplemen-
tär ausgebildeten Bördelrand (25) des Frontdeckels (19) umgriffen
10 wird.
4. Transport- und Lagerbehälter nach einem der vorangehenden Ansprü-
che,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Frontdeckel (19) eine an der Auslauföffnung angeordnete
15 Auslaufarmatur (21) überdeckt.
5. Transport- und Lagerbehälter nach einem der vorangehenden Ansprü-
che,
dadurch gekennzeichnet,
dass gegenüberliegend dem Frontdeckel (19) im Außenmantel (12)
20 des Transport- und Lagerbehälters eine Entnahmeöffnung (29) zur
Entnahme des Frontdeckels (19) von der Zugriffsöffnung (20) ausge-
bildet ist.
6. Transport- und Lagerbehälter nach einem der vorangehenden Ansprü-
che,
25 dadurch gekennzeichnet,
dass die Entnahmeöffnung (29) durch den Abstand benachbarter kon-
tinuierlich ausgebildeter Horizontalstäbe (13) oder Vertikalstäbe (14)
des als Gitterstruktur ausgebildeten Außenmantels (12) definiert ist.

7. Transport- und Lagerbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Gitterstruktur des Außenmantels (12) zur Ausbildung der
Entnahmeöffnung (29) eine Fehlstelle aufweist, derart, dass ein Hori-
5 zontalstab (13) oder ein Vertikalstab (14) der Gitterstruktur in Über-
deckung mit dem Frontdeckel (19) eine Stablücke (28) aufweist.
8. Transport- und Lagerbehälter nach einem der vorangehenden Ansprü-
che,
dadurch gekennzeichnet,
10 dass der Frontdeckel (19) oberhalb einer zwischen der Mantelhülle
(16) und dem Stützboden (15) ausgebildeten stoffschlüssigen Verbin-
dung angeordnet ist.
9. Transport- und Lagerbehälter nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
15 dass die stoffschlüssige Verbindung als Schweißverbindung ausge-
bildet ist.