



(19)
 Bundesrepublik Deutschland
 Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 198 47 031 B4** 2008.02.14

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **198 47 031.2**
 (22) Anmeldetag: **13.10.1998**
 (43) Offenlegungstag: **15.04.1999**
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **14.02.2008**

(51) Int Cl.⁸: **B67D 1/02** (2006.01)
B67C 9/00 (2006.01)
B67D 5/50 (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(66) Innere Priorität:
297 18 151.3 **14.10.1997**

(73) Patentinhaber:
Flux-Geräte GmbH, 70195 Stuttgart, DE

(74) Vertreter:
Jackisch-Kohl und Kollegen, 70469 Stuttgart

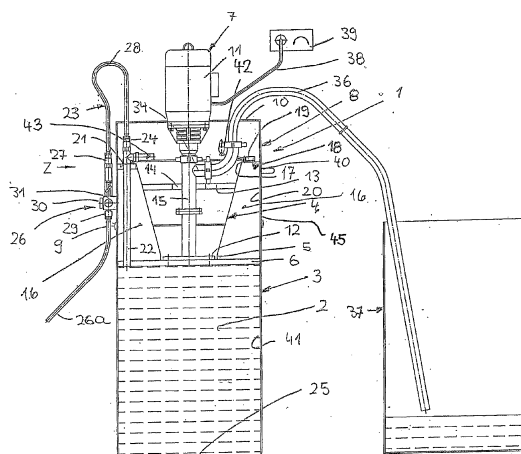
(72) Erfinder:
Krüger, Horst, 75056 Sulzfeld, DE; Schleifer, Bernhard, 75015 Bretten, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:

DE 9 18 612 C
DE 39 36 099 A1
DE 29 44 443 A1
DE 73 33 823 U
DE 19 46 992 U
US 39 76 229 A
US 37 86 966 A
US 22 21 763 A
US 20 57 874 A

(54) Bezeichnung: **Entleerungseinrichtung**

(57) Hauptanspruch: Entleerungseinrichtung, insbesondere für dickflüssige und schwer pumpbare Medien, mit einem Gestell (4) für eine Pumpe (7), insbesondere eine Verdrängerpumpe, und mit einem Deckelteil (6), das in einen zu entleerenden Behälter (3) einsetzbar und zumindest unter dem Gewicht der Pumpe (7) und/oder durch auf das Deckelteil (6) wirkenden Druck nach unten bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Entleerungseinrichtung einen Führungsteil (8) aufweist, der auf den zu entleerenden Behälter (3) aufsetzbar und mit einer Spannvorrichtung (9) am oberen Rand des Behälters (3) befestigbar ist, dass am Deckelteil (6) die Pumpe (7) gehalten ist, und dass der Führungsteil (8) eine verschiebliche Führung für das Deckelteil (6) mit Pumpe (7) bildet und das Deckelteil (6) so in den Behälter (3) einführt, dass das Deckelteil (6) beim Verschieben im Behälter (3) dichtend an dessen Innenwandung (41) anliegt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Entleerungseinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Es ist bekannt, offene Behälter mit dickflüssigen Medien mit Hilfe einer Exzentrerschneckenpumpe oder einer ähnlichen Verdrängerpumpe zu entleeren. Hierzu wird ein Deckelteil mit Hilfe eines Pneumatik- oder Hydraulikzylinders auf das zu fördernde Medium gepresst. Die Pumpe ist an einem als Galgen oder Brücke ausgebildeten Gestell befestigt, unter dem der zu entleerende Behälter auf dem Boden angeordnet ist. Diese Entleerungseinrichtung ist vor allem infolge des Pneumatik- oder Hydraulikzylinders sowie des Galgens oder der Brücke als Gestell aufwändig und teuer.

[0003] Bei der gattungsgemäßen Entleerungseinrichtung US 2 221 763 A ist die Pumpe an einem Gehäuse vorgesehen, das in den zu entleerenden Behälter mittels einer Hubvorrichtung eingesetzt wird. Am unteren Ende des Gehäuses befindet sich das Deckelteil, das auf dem auszupumpenden Medium aufliegt. Durch Senken des Gehäuses wird über das Deckelteil ein Druck auf das Medium ausgeübt, wodurch es über eine Leitung aus dem zu entleerenden Behälter gepumpt wird. Zu Beginn des Entleervorganges muss das Gehäuse in den zu entleerenden Behälter eingesetzt werden. Da das Gehäuse über Seile aufgehängt ist, kann es hin und her bewegt werden, so dass es schwierig ist, das Gehäuse in den zu entleerenden Behälter einzusetzen.

[0004] Bei einer anderen bekannten Entleerungseinrichtung (US 3 976 229 A) befindet sich die Pumpe in einem rohrförmigen Gestell, das in einem Rahmen gehalten ist, der mittels Pneumatikzylindern in Höhenrichtung bewegt werden kann. Die Pneumatikzylinder sind auf einem Laufwagen befestigt, der mit Haltern versehen ist, mit deren Hilfe der zu entleerende Behälter auf dem Laufwagen zwischen den Pneumatikzylindern gesichert werden kann. Das rohrförmige Gestell ist am unteren Ende mit einem Gehäuse versehen, das dichtend an der Innenwand des zu entleerenden Behälters während des Entleervorganges anliegt. Das Gehäuse hat Öffnungen, über die das zu pumpende Medium in das Gehäuse gelangt, aus dem es mit der Pumpe herausgepumpt wird. Zu Beginn des Entleerungsvorganges befindet sich das Gehäuse außerhalb des Behälters. Ist er nicht genau auf dem Laufwagen positioniert, bereitet es Schwierigkeiten, das Gehäuse in den Behälter einzusetzen.

[0005] Es ist weiter bekannt (DE 918 612 C), den zu entleerenden Behälter mit radialem Spiel in einen Außenbehälter einzusetzen. In den zu entleerenden Behälter wird ein Deckelteil eingesetzt. Das Einsetzen dieses Deckelteiles ist problematisch, da es sehr genau an das obere offene Ende des Behälters ange-

setzt werden muss. Schon kleinste Abweichungen führen zu einem Verkanten des Deckelteils, das sich im Behälter verklemmen und dann nur mit Mühe wieder herausgezogen werden kann.

[0006] Es ist weiter eine Entleerungseinrichtung bekannt (DE 29 44 443 A1), bei dem der zu entleerende Behälter auf einen Tisch gestellt wird. Er wird mit einem Antrieb angehoben. Von oben wird in den Behälter eine kompliziert ausgebildete Ventileinrichtung eingesetzt, die mit einer Ventilplatte versehen ist, die mit dem auszupumpenden Medium in Berührung kommt. Die Ventilplatte lässt sich nur mit großem Geschick in den zu entleerenden Behälter einführen, da sie Teil eines Pumpenschafes ist, der am Gestell starr befestigt ist. Darum muss der Behälter auf dem Tisch so ausgerichtet werden, dass beim Anheben des Tisches die Ventilplatte genau in den offenen Behälter gelangt.

[0007] Die Entleerungseinrichtung gemäß der DE 1 946 992 U hat einen Deckelteil, der in den zu entleerenden Behälter umständlich eingeführt werden muss. Auch hier besteht das Problem, dass der Deckelteil beim Einsetzen verkanten kann.

[0008] Es ist weiter eine Entleerungseinrichtung bekannt (DE 73 33 823 U), bei der ein Deckelteil in den zu entleerenden Behälter eingesetzt wird. Auch hier besteht das Problem, dass das Deckelteil beim Einsetzen in den offenen Behälter verkantet.

[0009] Es ist weiter eine Einrichtung bekannt (US 2 057 874 A), bei der der Behälter bereits mit dem Deckelteil versehen ist. Durch eine Öffnung in einem Deckel des Behälters wird eine Dispenserpumpe eingesetzt, die mit dem unterhalb des Deckels befindlichen Behälterteil verbunden wird. Da das Deckelteil nicht dem Behälter entnommen werden kann, besteht keine Möglichkeit, ein und dasselbe Deckelteil für unterschiedliche Behälter zu verwenden.

[0010] Es ist eine Entleerungseinrichtung bekannt (US 3 786 966 A), bei der auf den zu entleerenden Behälter ein Deckel aufgesetzt und mit einer Spannvorrichtung gehalten wird. Im Behälter befindet sich ein Deckelteil, das auf dem auszupumpenden Medium aufliegt und dichtend an der Innenwand des Behälters anliegt. Das Einsetzen des Deckelteils in den Behälter ist schwierig. Es besteht die Gefahr, dass das Deckelteil verkantet.

[0011] Es ist ein Behälter bekannt (DE 39 36 099 A1), der zur Entsorgung von flüssigen Abfällen dient und an dessen oberen Rand ein Deckel mittels eines Spannrings befestigt wird.

[0012] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäße Entleerungseinrichtung so auszubilden, dass der Entleervorgang einfach und den-

noch zuverlässig vorgenommen werden kann.

[0013] Diese Aufgabe wird bei der gattungsgemäßen Entleerungseinrichtung erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0014] Bei der erfindungsgemäßen Entleerungseinrichtung lässt sich das Deckelteil mit Hilfe des Führungsteiles problemlos in den zu entleerenden Behälter einführen. Der Führungsteil wird auf den zu entleerenden Behälter aufgesetzt und mit der Spannvorrichtung am oberen Behälterrund befestigt. Die Entleerungseinrichtung ist somit mobil und nicht ortsgelassen. Darum lässt sie sich nach dem Entleeren des Behälters abnehmen und auf einem anderen Behälter für den nächsten Pumpvorgang befestigen. Nach dem Aufsetzen und Befestigen des Führungsteiles wird das Deckelteil mit der Pumpe abgesenkt, wobei das Führungsteil eine verschiebbliche Führung bildet. Das Führungsteil sorgt dafür, dass das Deckelteil mit Pumpe zuverlässig in den auszupumpenden Behälter gelangt, so dass die Gefahr eines Verkantens des Deckelteiles verhindert ist. Der kritische Einführbereich des Behälters bildet somit für das Deckelteil keine Probleme. Die erfindungsgemäße Entleerungseinrichtung ist darüber hinaus konstruktiv einfach ausgebildet und kann kostengünstig gefertigt werden.

[0015] Weitere Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0016] Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Es zeigt:

[0017] [Fig. 1](#) in schematischer Darstellung eine erfindungsgemäße Entleerungseinrichtung in Arbeitsstellung,

[0018] [Fig. 2](#) die Einzelheit Z in [Fig. 1](#),

[0019] [Fig. 3](#) in einer Darstellung entsprechend [Fig. 1](#) die Entleerungseinrichtung in Ausgangsstellung,

[0020] [Fig. 4](#) eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Entleerungseinrichtung.

[0021] In den Zeichnungen ist eine Entleerungseinrichtung 1 zum Entleeren offener, mit vorzugsweise dickflüssigem Medium 2 gefüllter Behälter 3 dargestellt. Die Entleerungseinrichtung 1 weist ein Gestell 4 auf, an dessen Unterseite 5 ein Deckelteil 6 vorgesehen ist. Im Gestell 4 ist eine vorzugsweise als Exzenterschneckenpumpe mit Rechts-Links-Lauf ausgebildete Pumpe 7 angeordnet, die auch eine andere Verdrängerpumpe sein kann.

[0022] Auf den vorzugsweise zylindrischen Behälter 3 ist ein gleiches Querschnitt aufweisendes, vorzugsweise zylindrisches Führungsteil 8, vorzugsweise unter Zwischenlage einer Dichtung, aufgesetzt. Das Führungsteil 8 und der Behälter 3 sind über eine Spannvorrichtung 9, vorzugsweise ein Spannband, axial fest miteinander verbunden. Das Führungsteil 8 hat einen oberen, rechtwinklig nach innen abgewinkelten Rand 10. Das plattenartige Deckelteil 6 ist an einer Anschlußplatte 12 der Pumpe 7 befestigt, vorzugsweise verschraubt. Die Platte 12 liegt innerhalb des Gestellendes 5, von dem es allseitigen geringen Abstand hat. Das Gestell 4 kann beispielsweise vier oder mehr mit umfangsseitigen Abstand hintereinander liegende Rippen 16 aufweisen, die auf dem Deckelteil 6 befestigt sind und senkrecht nach oben von ihm abstehen. Die Rippen 16 sind durch eine ringförmige Versteifung 13 miteinander verbunden, die mit Abstand unterhalb des oberen Gestellendes 17 liegt und als Ringscheibe mit einer Durchführöffnung 14 für ein Pumpenrohr 15 ausgebildet ist.

[0023] Am oberen Ende 17 weist das Gestell 4 eine Verriegelungseinrichtung 18 auf, die eine quer zur Achse des Führungsteiles 8 liegende Verbindungsstange 18a hat ([Fig. 4](#)), an deren Enden jeweils ein Feststellexzenter 19 schwenkbar gelagert ist. Mit einem Hebel 42 können die beiden, um zueinander parallele Achsen 44, 45 schwenkbaren Feststellexzenter 19 gegenseitig zueinander verschwenkt werden. Die Schwenkachsen 44, 45 sind an zwei Rippen 16 des Gestelles 4 vorgesehen, während die Anlenkstellen der Verbindungsstange 18a an den Feststellexzentern 19 Abstand von deren Schwenkachsen 44, 45 haben. Über die Verbindungsstange 18a werden beide Feststellexzenter 19 gleichzeitig geschwenkt. Die Schwenkachsen 44, 45 der Feststellexzenter 19 liegen parallel zur Achse des Führungsteiles 8. Befindet sich das Gestell 4 in seiner oberen Ausgangslage ([Fig. 3](#)), sind die Feststellexzenter 19 radial nach außen geschwenkt und übergreifen den Rand 10 des Führungsteiles 8. Zum Pumpvorgang werden die Feststellexzenter 19 mit dem Hebel 42 über die Verbindungsstange 18a radial nach innen geschwenkt, so daß sie vom Rand 10 freikommen. Das Gestell 4 mit der Pumpe 7 kann nunmehr abgesenkt werden. Am Gestell 4, vorzugsweise an einer der Rippen 16, ist ein Halter 21 für ein Druckluftrohr 22 befestigt, das am unteren Ende am Deckelteil 6 gehalten ist. An das Druckluftrohr 22 ist über eine Verschlusskupplung 24 ein Druckluftschlauch 23 angeschlossen. Über ihn wird Druckluft in den Behälter 3 eingebracht, wenn das Deckelteil 6 mit dem Gestell 4 nach dem Absenken wieder angehoben werden muß.

[0024] Der Druckluftschlauch 23 ist an eine (nicht dargestellte) Druckluftquelle angeschlossen und an der Außenseite des Führungsteiles 8 gehalten. Hierzu ist eine an der Außenseite des Führungsteiles 8 befestigte Anschlußeinheit 26 vorgesehen. Sie weist

einen Hahn **32**, vorzugsweise einen 2-Wege-Kugelhahn, auf, der mit einem Schlauchnippel **33** für die Abluft versehen ist. Die Anschlußeinheit **26** hat ein Manometer **30** und einen Druckregler **31**, mit dem der Druck der Druckluft überwacht und eingestellt werden kann. An beiden Enden der Anschlußeinheit **26** befindet sich jeweils eine Verschlusskupplung **27** und **29** zum Anschluß eines Zwischenstückes **28** und eines Endstückes **26a** des Druckluftschlauches **23**. Das Schlauchzwischenstück **28** ist als Schlaufe ausgebildet, die so groß ist, daß das Gestell **4** bis zum Boden **25** des Behälters **3** abgesenkt werden kann. Wie [Fig. 1](#) zeigt, ist das Zwischenstück **28** an die Verschlusskupplung **24** am oberen Ende des Druckluftrohres **22** angeschlossen.

[0025] Aus dem Führungsteil **8** ragt ein an einen Auslaß **34** des Pumpenrohres **15** angeschlossener und in einen zweiten Behälter **37** ragender Füllschlauch **36**. Das Medium **2** im Behälter **3** wird mit der Pumpe **7** über den Schlauch **36** in den Behälter **37** gepumpt.

[0026] Wie [Fig. 1](#) weiter zeigt, ist die Pumpe **7** über eine Leitung **38** mit einem schematisch dargestellten Wendeschalter **39** verbunden, um die Laufrichtung der Pumpe zu ändern.

[0027] Zum Umfüllen des Mediums **2** aus dem Behälter **2** in den Behälter **37** wird die Entleerungseinrichtung **1** auf den Behälter **3** aufgesetzt und mit der Spannvorrichtung **9** fest mit ihm verbunden ([Fig. 3](#)). Das Führungsteil **8** ist außenseitig mit wenigstens einem Griff **40** versehen, mit dem das Führungsteil **8** einfach aufgesetzt werden kann. Mit der Verriegelungseinrichtung **18** ist das Gestell **4** zusammen mit der Pumpe **7** in der beschriebenen Weise am oberen Rand **10** des Führungsteiles **8** gesichert, so daß das Gestell **4** mit der Pumpe **7** nicht nach unten absinken kann. Die Schläuche **23** und **36** können vormontiert sein. Es ist aber auch möglich, die Schläuche **23**, **36** nachträglich anzuschließen.

[0028] In dieser montierten Stellung liegt das Deckelteil **6** innerhalb des Führungsteiles **8** mit Abstand vom Medium **2** im Behälter **3**. Vor Beginn des Pumpenvorganges werden mit dem Hebel die Feststellexzenter **19** nach innen geschwenkt, so daß sie vom Rand **10** des Führungsteiles **8** freikommen. Das Gestell **4** mit der Pumpe **7** senkt sich unter dem Eigengewicht ab. Durch Öffnen des Schlauchnippels **33** oder durch Einschalten der Pumpe **7** wird der Raum zwischen dem Medium **2** und dem Deckelteil **6** entlüftet. Dadurch kann das Gestell **4** so weit nach unten absinken, bis das Deckelteil **6** auf dem Medium aufliegt. Mit der Pumpe **7** wird das Medium **2** in bekannter Weise im Pumpenrohr **15** nach oben zum Auslaß **34** gepumpt, an den der Füllschlauch **36** angeschlossen ist. In dem Maße, in dem das Medium **2** aus dem Behälter **3** gepumpt wird, senkt sich das Deckelteil **6**

und damit das gesamte Gestell **4** mit der Pumpe **7** ab.

[0029] Das Deckelteil **6** wird unter dem Gewicht des Gestelles **4** und der Pumpe **7** und dem beim Betrieb der Pumpe **7** auftretenden Unterdruck im Behälter **3** abgesenkt. Das Deckelteil **6** ist geschlossen ausgebildet und liegt dichtend an der Innenwand **41** des Behälters **3** an. Beim Absenken des Gestelles **4** werden das Zwischenstück **28** des Druckluftschlauches **23** und das Druckluftrohr **22** nach unten bewegt.

[0030] Ist das Medium **2** aus dem Behälter **3** gepumpt, liegt das Deckelteil **6** im wesentlichen auf dem Behälterboden **25** auf. Um das Deckelteil **6** wieder anzuheben, wird der Hahn **32** der Anschlußeinheit **26** geöffnet und Druckluft über den Druckluftschlauch **23** in den Behälter **3** gedrückt. Mit dem Druckregler **31** läßt sich der gewünschte Überdruck einfach einstellen. Mit dem Manometer **30** kann der Druck zuverlässig überwacht werden. Da das Deckelteil **6** abgedichtet an der Innenwand **41** des Behälters **3** geführt ist, baut sich unterhalb des Deckelteiles **6** ein Überdruck auf, durch den das Deckelteil **6** und damit das Gestell **4** und die Pumpe **7** angehoben werden. Das Deckelteil **6** wird bis über den unteren Rand **45** des Führungsteiles **8** bzw. so weit angehoben, bis die Feststellexzenter **19** im Bereich oberhalb des Randes **10** des Führungsteiles **8** liegen. Mit dem Hebel **42** werden die Feststellexzenter **19** radial nach außen geschwenkt. Das Gestell **4** mit der Pumpe **7** stützt sich dann über die Feststellexzenter **19** auf dem Rand **10** ab. Das Führungsteil **8** kann dann mit dem Deckelteil **6**, dem Gestell **4** und der Pumpe **7** vom Behälter **3** abgenommen und auf einem anderen Behälter zu dessen Entleerung montiert werden.

[0031] Zum Anheben des Gestelles **4** kann auch Flüssigkeit unter das Deckelteil **6** eingebracht werden. Die Flüssigkeit kann Reinigungsflüssigkeit für den Behälter **3** und/oder die Pumpe **7** sein.

[0032] Um den Aufbau eines unzulässig hohen Druckes unter dem Deckelteil **6** zu verhindern, ist ein Überdruckventil **43** vorgesehen ([Fig. 1](#)).

[0033] Im Führungsteil **8** ist die Pumpe **7** mit dem Deckelteil **6** einwandfrei gegen Kippen und Verankern gesichert. Durch das auf dem Deckelteil **6** lastende Gewicht des Gestelles **4** und der Pumpe **7** wird auf das Medium **2** ein Druck ausgeübt, wodurch der Mediumszulauf für die Pumpe **7** unterstützt wird. Das ist insbesondere bei dickflüssigen Medien von besonderem Vorteil. Während des Pumpens entsteht im Raum unter dem Deckelteil **6** ein Unterdruck. Da von außen auf das Deckelteil **6** Atmosphärendruck wirkt, wird das Deckelteil zusätzlich gegen das Medium **2** gedrückt. Es ist auch möglich, das Deckelteil **6** mit Überdruck zu beaufschlagen, unter dem es gegen die Oberfläche des Mediums **2** gedrückt wird. In diesem Fall befindet sich die Pumpe **7** in einem Druck-

raum, der nach außen abgedichtet ist. Da das Deckelteil **6** im Führungsteil **8** angeordnet ist, bilden diese Teile zusammen mit der Pumpe **7** eine Einheit, die gemeinsam auf dem zu entleerenden Behälter **3** angeordnet werden kann. Außerdem werden diese Teile gemeinsam auf Lager gehalten und transportiert, so daß die Entleerungseinrichtung **1** einfach und mit geringem Aufwand eingesetzt werden kann.

[0034] Vorzugsweise besteht das Führungsteil **8** aus einem Blechzylinder, dessen Durchmesser dem Durchmesser des zu entleerenden Behälters **3** entspricht. Die Höhe des Führungsteiles **8** entspricht etwa der Führungslänge, über die das Deckelteil **6** im Behälter **3** zum Entleeren geführt werden muß.

[0035] Zur Erzeugung eines Überdruckes unterhalb des Deckelteiles **6** ist es auch möglich, nach Beendigung des Umfüllvorganges mit dem Wendeschalter **39** die Drehrichtung der Pumpe **7** umzukehren. Dadurch baut sich unter dem Deckelteil **6** ebenfalls ein Überdruck auf, durch den es angehoben wird. Die Drehrichtungsumkehr der Pumpe **7** kann auch zusammen mit der Druckluftzuführung erfolgen.

[0036] Das Führungsteil **8** muß nicht ein geschlossener Mantel sein. Es muß nur so ausgebildet sein, daß das Gestell **4** während des Ansetzens an den Behälter **3** und zu Beginn des Pumpvorganges geführt ist. Bei einer anderen (nicht dargestellten) Ausführungsform sind auf dem Deckelteil **6** mehrere nach oben abstehende Träger für Rollen befestigt, denen Führungsschienen zugeordnet sind. Sie sind an einem Zentrierring befestigt, der – wie das Führungsteil **8** – mit der Spannvorrichtung **9** auf dem Behälter **3** befestigt wird. Zu Beginn des Pumpvorganges laufen die Rollen in den Führungsschienen. Im weiteren Verlauf gelangen die Rollen an die Innenwand **43** des Behälters **3**, an dem dann die Abstützung erfolgt.

[0037] Anstelle der Rollen können auch andere geeignete Führungselemente, wie beispielsweise Gleitkufen, eingesetzt werden.

[0038] Das Deckelteil **6** muß nicht eben ausgebildet sein. So kann das Deckelteil **6** beispielsweise konvexe Form haben, so daß der Pumpeneinlaufbereich des Deckelteiles **6** erhöht ist.

[0039] Ist das Deckelteil **6** eben ausgebildet, können an seiner Unterseite Kanäle vorgesehen sein, die eine vollständige Entleerung des Behälters **3** verbessern, wenn das Deckelteil **6** am Behälterboden **25** aufliegt.

Patentansprüche

1. Entleerungseinrichtung, insbesondere für dickflüssige und schwer pumpbare Medien, mit einem

Gestell **(4)** für eine Pumpe **(7)**, insbesondere eine Verdrängerpumpe, und mit einem Deckelteil **(6)**, das in einen zu entleerenden Behälter **(3)** einsetzbar und zumindest unter dem Gewicht der Pumpe **(7)** und/oder durch auf das Deckelteil **(6)** wirkenden Druck nach unten bewegbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Entleerungseinrichtung einen Führungsteil **(8)** aufweist, der auf den zu entleerenden Behälter **(3)** aufsetzbar und mit einer Spannvorrichtung **(9)** am oberen Rand des Behälters **(3)** befestigbar ist, dass am Deckelteil **(6)** die Pumpe **(7)** gehalten ist, und dass der Führungsteil **(8)** eine verschiebliche Führung für das Deckelteil **(6)** mit Pumpe **(7)** bildet und das Deckelteil **(6)** so in den Behälter **(3)** einführt, dass das Deckelteil **(6)** beim Verschieben im Behälter **(3)** dichtend an dessen Innenwandung **(41)** anliegt.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Pumpe **(7)** auf dem Gestell **(4)** befestigt ist.

3. Einrichtung nach Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Führungsteil **(8)** ein Zylinder ist.

4. Einrichtung nach der Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Führungsteil **(8)** ein Gestell mit Führungen ist.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Deckelteil **(6)** dichtend am Führungsteil **(8)** geführt ist.

6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Gestell **(4)** mit mindestens einer Verriegelungseinrichtung **(18)** am Führungsteil **(8)** sicherbar ist.

7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Deckelteil **(6)** als Platte ausgebildet ist.

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Gestell **(4)** rahmenartig ausgebildet ist.

9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Gestell **(4)** mindestens eine Querversteifung **(13)** aufweist.

10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungseinrichtung **(18)** mindestens einen Feststellexzenter **(19)** aufweist.

11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Gestell **(4)** mit einem Anschluß **(24)** für einen Druckluftschlauch **(23)** versehen ist.

12. Einrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschluß **(24)** mit dem Deckelteil **(6)** über ein Druckluftrohr **(22)** verbunden ist.

13. Einrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß an der Außenseite des Führungsteiles **(8)** eine Anschlußeinheit **(26)** vorgesehen ist, an die ein Endstück **(26a)** und ein flexibles Zwischenstück **(28)** des Druckluftschlauches **(23)** angeschlossen sind.

14. Einrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußeinheit **(26)** ein Manometer **(30)** und einen Druckregler **(31)** aufweist.

15. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Deckelteil **(6)** mit einer umlaufenden Dichtung versehen ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

