

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
22. Juni 2006 (22.06.2006)

PCT

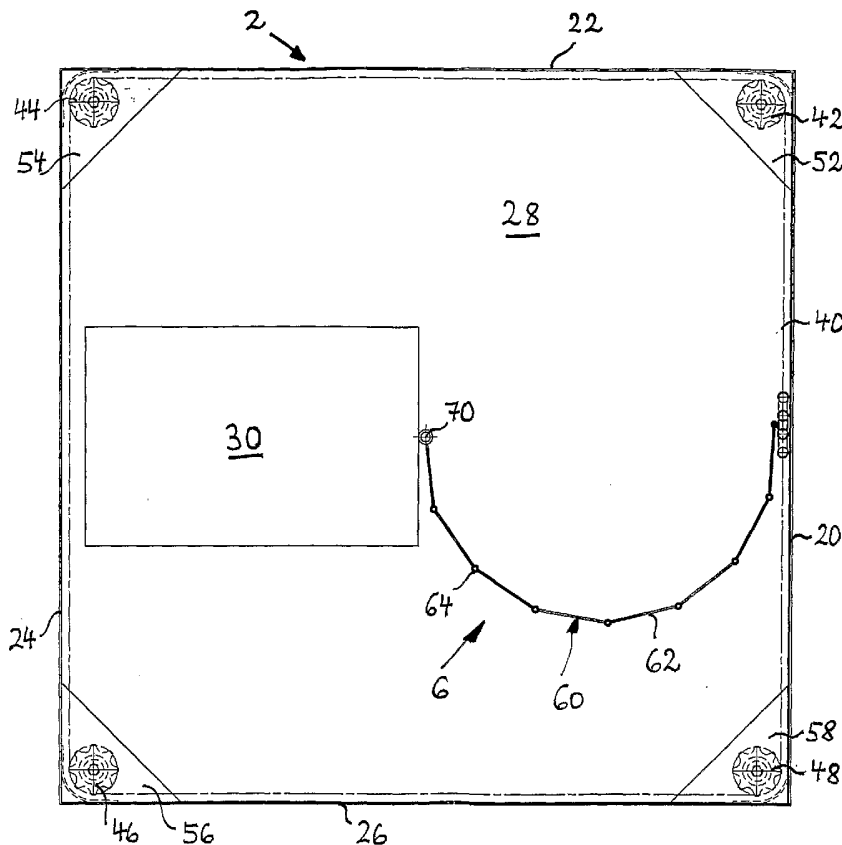
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/063799 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B65G 65/48 (2006.01) *B23Q 11/00* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/013389
- (22) Internationales Anmeldedatum:
13. Dezember 2005 (13.12.2005)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
20 2004 019 263.2
13. Dezember 2004 (13.12.2004) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **NORBERT RUEZ** [DE/DE]; Danziger Weg 8, 88427 Bad Schussenried (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **WILKES, Stefan** [DE/DE]; c/o Firma Norbert Ruez, Danziger Weg 8, 88427 Bad Schussenried (DE).
- (74) Anwälte: **KÖNIG, Beate** usw.; Morassistrasse 8, 80469 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: RECEPTACLE FOR DRY BULK GOODS OR LIQUID MEDIA WITH A SOLIDS CONTENT

(54) Bezeichnung: SAMMELBEHÄLTER FÜR TROCKENE SCHÜTTGÜTER ODER FLÜSSIGE MEDIEN MIT FESTSTOFF-ANTEIL



(57) Abstract: The invention relates to a receptacle (2, 102) for dry bulk goods and liquid media with a solids content. Said receptacle comprises a container bottom (28, 128) and a container wall (22, 24, 26, 28; 122, 124, 126, 128), a solids discharge device (30; 180) and a scraper (60, 160) with at least one scraper arm, which transports the solids to the discharge device (30; 180) and which can be displaced along the container wall (22, 24, 26, 28; 122, 124, 126, 128). The at least one scraper arm (60; 160) is flexible and received at the end opposite the container wall (22, 24, 26, 28; 122, 124, 126, 128) so as to rotate inside the container.

(57) Zusammenfassung: Ein erfindungsgemäßer Sammelbehälter (2, 102) für trockene Schüttgüter oder flüssige Medien mit Feststoffanteil umfaßt somit einen Behälterboden (28, 128) und eine Behälterwand (22, 24, 26, 28; 122, 124, 126, 128), eine Einrichtung für den Feststoffaustrag (30; 180) sowie

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/063799 A2



SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

einen Räumler (60, 160) mit zumindest einem Räumlerarm, der den Feststoff der Austrageinrichtung (30; 180) zuführt und entlang der Behälterwand (22, 24, 26, 28; 122, 124, 126, 128) verfahrbar ist. Der mindestens eine Räumlerarm (60; 160) ist flexibel und an dem der Behälterwand (22, 24, 26, 28; 122, 124, 126, 128) entgegengesetzten Ende innerhalb des Behälters drehbar gelagert.

SAMMELBEHÄLTER FÜR TROCKENE SCHÜTTGÜTER ODER
FLÜSSIGE MEDIEN MIT FESTSTOFFANTEIL

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Sammelbehälter für trockene Schüttgüter oder flüssige Medien mit Feststoffanteil, umfassend einen Behälterboden und eine Behälterwand, eine Einrichtung für den Feststoffaustrag sowie einen Räumler mit zumindest einem Räumlerarm, der den Feststoff der Austrageinrichtung zuführt und entlang der Behälterwand verfahrbar ist.

Bei einem derartigen für Schüttgut vorgesehenen Sammelbehälter gemäß DE 201 09 330 U1 ist für den Abtransport des Schüttguts eine Transportpumpe vorgesehen. Der Räumler ist an einem Zugmittel entlang der Behälterwand verfahrbar, das beispielsweise in Form von Kettenrädern oder Seilen mit entsprechenden Umlenkrollen ausgeführt ist. Der im vorzugsweise im wesentlichen als flacher Steg ausgebildete Räumlerarm ist in Bewegungsrichtung V-förmig, kann auch U-förmig sein. Im Bereich der zusammenlaufenden Schenkelenden des Räumlerarms sowie an dem der Behälterwand näherliegenden Schenkelende ist jeweils ein Befestigungspunkt zur Verbindung mit dem Zugmittel vorgesehen, wobei die erstere Verbindung nicht direkt, sondern über ein flexibles Verbindungsmittel erfolgen kann. Indessen kommt es aufgrund der Zweipunktlagerung und der starren Räumlerarmkonstruktion leicht zu einem Verkanten und Verhaken bei eventuell großen Schüttgutanhäufungen auf dem Behälterboden, und der

Räumerarm kann aus seiner Arbeitsebene abgehoben werden.

Aus der DE 102 19 454 C1 und der EP 0 750 966 B1 sind zylindrische Sammelbehälter mit einer Pumpe für den Feststoffaus-
trag bekannt, die mit einem um die senkrechte Sammelbehälter-
achse rotierenden Räumer ausgestattet sind. Die Räumerarme
sind starr und mit Spiralform oder mehreren Krümmungsbereichen
ausgebildet und schieben den Feststoff zur Pumpe hin. Für an-
dere Behälterformen und eine nicht-zentrale Pumpenanordnung
sind diese Konstruktionen nicht geeignet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Sammelbehälter
für trockene Schüttgüter oder flüssige Medien mit Feststoff-
anteil zu schaffen, der beliebige Gestalt aufweisen kann und
die Ablagerung von Feststoff am Behälterboden verhindert oder
beseitigt.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß bei einem Sammelbehälter mit
den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiter-
bildungen des erfindungsgemäßen Sammelbehälters sind Gegen-
stand der Unteransprüche.

Ein erfindungsgemäßer Sammelbehälter für trockene Schüttgüter
oder flüssige Medien mit Feststoffanteil umfaßt somit einen
Behälterboden und eine Behälterwand, eine Einrichtung für den
Feststoffaus-
trag sowie einen Räumer mit zumindest einem Räu-
merarm, der den Feststoff der Austrageinrichtung zuführt und
entlang der Behälterwand verfahrbar ist. Der mindestens eine
Räumerarm ist flexibel und an dem der Behälterwand entgegen-
gesetzten Ende innerhalb des Behälters drehbar gelagert.

Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Räumerarms ist es
möglich, den Räumerarm an einer beliebig geformten Wand, auch
mit Unterbrechungen der geraden Linie, Aussparungen (z.B. we-
gen Stützfüßen), etc., d.h. flexibel an die Behältergeometrie
angepaßt, den Räumerarm entlang der Behälterwand zu führen.
Dabei kann der Räumerarm durchaus in größerer Entfernung der

jeweiligen Wandstelle von dem innerhalb des Behälters gelegenen Lager- bzw. Drehpunkt mehr gestreckt und bei geringerer Entfernung weniger gestreckt sein, d.h. der Räumearm selbst kann zum Ausgleich der unregelmäßigen Behältergeometrie eingesetzt werden. Zum anderen ermöglicht es der Räumearm, in dem Fall eines Hängenbleibens an größeren Feststoffrückständen, daß er selbst zunächst sich ausdehnen bzw. auslenken läßt, wodurch Verkantungen und Hängenbleiben verhindert werden können.

Durch die flexible Führung des Räumearms ist es auch möglich, mehr als eine Pumpe (z.B. eine Reservepumpe) im Sammelbehälter anzuordnen. Es kann bedarfsweise ein Zerkleinerer innerhalb oder außerhalb des Behälters eingebracht werden. Dabei ist auch eine Anordnung des Zerkleinerers in Höhe des Räumearms möglich. Der Zerkleinerer ist dann auf oder nahe dem Behälterboden angeordnet und führt den zerkleinerten Feststoff der Austrageinrichtung zu, wobei der Räumearm den Feststoff zu dem Zerkleinerer hin schiebt und dann aufgrund seiner Flexibilität an diesem vorbei oder um diesen herum (oben, unten, seitlich), ggf. zum Zerreißen des Feststoffaustrags bei entsprechender Konsistenz desselben durch den Zerkleinerer hindurch laufen kann und anschließend über den Boden läuft.

Je nach den Erfordernissen (Flüssigkeit, Art und Mengenanteil der Späne, Behältergeometrie) wird die Zahl der eingesetzten Räumearme gewählt. Die Erfindung ist nicht auf die Verwendung nur eines Räumearms beschränkt, auch wenn in den Ausführungsbeispielen und der Beschreibung konkret nur auf einen Räumearm Bezug genommen wird.

Zweckmäßig ist der Räumearm an einem Zugmittel, vorzugsweise, aber nicht hierauf eingeschränkt an einem Seil oder einer Kette, befestigt. Für das Zugmittel kann eine Spannvorrichtung vorgesehen sein. So kann beispielsweise ein Längerwerden der Kette durch die Spannvorrichtung ausgeglichen werden. Zu diesem Zweck kann an einem Kettenabschnitt ein Spannmittel von

der Behältermitte aus gesehen nach außen laufen, wobei das äußere Ende des flexiblen Räumearms dann entsprechend in diesem Abschnitt weiter auswärts gelenkt wird, was automatisch durch die flexible Gestalt des Räumearms ausgeglichen wird.

Obwohl die Lagerung des inneren Endes des flexiblen Räumearms vielfach in der Mitte oder im mittleren Bereich des Sammelbehälters vorgesehen wird, kann außer der mittigen Anordnung auch eine außermittige Anordnung von Vorteil sein. Im letzteren Fall kann dann an bestimmten Stellen des Behälterbodens erreicht werden, daß dort der flexible Räumearm gestrafft oder mit Spannung hinüberläuft. Dies ist z.B. nützlich, wenn der flexible Räumearm aufwärts bzgl. der Vertikalen laufen soll.

Die Ausgestaltung des flexiblen Räumearms kann vorgesehen sein durch flexibel miteinander verbundene Elemente, beispielsweise in Form schmaler Scharniersegmente oder einer Kette oder dergleichen. Der Räumearm kann auch aus einem Element, vorzugsweise flexiblen Strangkörper bestehen, beispielsweise einem Schlauch, einem Seil, etc.. Wichtig ist die Eigenschaft, daß er seine Gestalt ändern kann, auch, daß er aus der lose gebogenen Gestalt heraus längergezogen werden kann, wenn der Abstand zwischen dem Anlenkpunkt an der Behälterwand und dem Lagerpunkt in der Behältermitte größer wird.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Sammelbehälters ist der Räumearm teleskopartig verlängerbar. Hierdurch wird eine noch größere Flexibilität des Räumearms erzielt, so daß dieser sich mit seiner variablen Längserstreckung an die Ausbildung der Behältergeometrie anpassen kann, insbesondere auch bei außermittigem inneren Lager des Räumearms und wenn unterschiedliches Niveau des Behälterbodens vorliegt. Alternativ kann auch vorgesehen werden, daß sich das innere Ende des Räumearms über den Drehpunkt hinaus als Längenausgleich verschieben kann. Dies geschieht beispielsweise, wenn im Drehzapfen oder -lagerzylinder eine

Durchführung vorgesehen ist, durch die hindurch der Räumearm mit dem inneren Ende selbst oder ein daran sitzender Stift, Arm oder dergleichen verschiebbar läuft.

Eine sehr zweckmäßige Ausgestaltung des Räumearms kann auch darin bestehen, daß er über seine Längserstreckung eine unterschiedliche Steifigkeit aufweist. Hierdurch kann die Wölbung des Räumearms beeinflusst werden, d.h. der Grad seiner Ausbauchung jeweils, und hierdurch wiederum kann der Ort des Spänetransports festgelegt werden. Der Räumearm kann so flexibel nach oben und nach unten ausgelenkt werden und somit z.B. einen Zerkleinerer beschicken.

Der Räumearm kann wie erwähnt an Vorwölbungen und auch an den Kettenumlenkungen und dergleichen vorbeigeführt werden, wobei die Kettenumlenkungen selbstverständlich einen Schutz gegen Schüttgüter oder Späne aufweisen. Der Lagerpunkt des Räumearms in der Behältermitte kann verschiedenartig ausgestaltet sein. Vorzugsweise erstreckt er sich von oben oder von unten zum Räumearm hin als ein sich um ein Rohr mit drehender Zylinder. Ebenso sind Ösen- oder Schraubverbindungen denkbar.

Bei einer vorteilhaften Ausführung des erfindungsgemäßen Sammelbehälters, vielfach für Kühlmittel und Späne oder trockene Späne, als Austragkonstruktion ist die Einrichtung für den Feststoffaustrag eine Auslaßöffnung, durch die der auszutragende Feststoff abtransportiert wird, beispielsweise auf einem Förderer oder zu einer Saugschleuse, etc.. Der flexible Räumearm kann über diese Auslaßöffnung laufen, wobei diese aufgrund ihrer Lage im Behälterboden vorteilhaft mit einem Stabilisierungsmittel, insbesondere einem Steg, einem Lochblech oder einem Rost, versehen ist. Über diese Stabilisierungsmittel läuft dann der flexible Räumearm und hängt nicht durch. Die Formgebung des Durchlaßbereichs des Stabilisierungsmittels kann beliebig sein. Zum Schutz beispielsweise einer nachgeschalteten Absaugvorrichtung wird sie so gewählt, daß gröbere Anteile zurückgehalten werden, während die auszutragenden

Feststoffpartikel durchgelassen werden.

Wie die obenstehenden Ausführungen erkennen lassen, ist es aufgrund der erfindungsgemäßen Ausgestaltung des Räumearms auch möglich, diesen in einen Sammelbehälter mit in bezug auf die Vertikale Abschrägungen, mehrere Gefälle gewölbtem oder in anderer Weise nicht ebenem Boden einzusetzen. Der Boden kann auch über die Fläche unterschiedlich gewölbt sein. Auch in diesen Fällen ermöglicht der erfindungsgemäße Räumearm ein Zusammenräumen der Feststoffrückstände und -ansammlungen auf dem Boden und verhindert die Feststoffablagerung. Er wird zweckmäßig entsprechend flexibel bzw. mit entsprechend flexiblen Mitnehmerelementen ausgestattet.

Eine andere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Sammelbehälters als Rückpumpstation, vielfach für Kühlmittel und Späne, zeichnet sich dadurch aus, daß die Austrageinrichtung eine Pumpe ist. In diesem Fall dosiert der Räumearm zusätzlich zu seiner Aufgabe des Verhinderns von Ablagerungen die der Pumpe zuzuführenden Feststoffmengen. Ferner räumt er auch eventuell am Absaugstutzen der Pumpe hängende Feststoffknäuel fort, zu deren Bildung es bei Metallspänen leicht kommen kann.

Wenn in einer Rückpumpstation die Pumpe in einer Vertiefung versenkt ansaugt, wird der flexible Räumearm nicht mehr unter dem Pumpenstutzen durchlaufen, sondern es wird eher bezweckt, daß er den Feststoff in die Vertiefung einbringt. Vorzugsweise ist der Räumearm in Vorwärts- und in Rückwärtsrichtung antreibbar ausgeführt. Ist er bis zur Vertiefung hingelaufen, bewirkt dann eine Richtungsumkehr des Antriebs, daß er sich zunächst noch weiter bis über die Vertiefung in der bisherigen Bewegungsrichtung ausbaucht unter Einschieben der Feststoffpartikel in die Vertiefung, bis auch der ausgebauchte Bereich in die andere Richtung läuft. Bei einem Sammelbehälter mit Auslaßöffnung für den Feststoffaustrag kann dieser bei der Richtungsumkehr auftretende Effekt ebenfalls genutzt werden.

Die Erfindung wird im folgenden weiter anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele und der Zeichnung beschrieben, wobei diese Darstellung ebensowenig wie die Zusammenfassung von Merkmalen in den Unteransprüchen die Erfindung beschränken soll, sondern lediglich zu Erläuterungszwecken dient. In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1 eine Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Sammelbehälter, der als Austragkonstruktion ausgeführt ist,
- Fig. 2 eine Vorderansicht des Sammelbehälters von Fig. 1,
- Fig. 3 eine Draufsicht eines erfindungsgemäßen Sammelbehälters, der als Rückpumpstation ausgeführt ist, und
- Fig. 4 eine Vorderansicht des Sammelbehälters von Fig. 3.

Es wird zunächst auf das in Fig. 1 und 2 dargestellte erste Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Sammelbehälters Bezug genommen. Der dargestellte Sammelbehälter 2 ist bei diesem Ausführungsbeispiel rechteckförmig mit ansonsten geradlinig verlaufenden Behälterwänden 20, 22, 24, 26 und einem Behälterboden 28. Der Sammelbehälter 2 ist als Austragbehälter ausgeführt und weist bei der Darstellung von Fig. 1 und 2 im linken Bereich eine Auslaßöffnung 30 auf, die für den Auslaß von in dem Sammelbehälter vorhandenem Feststoff vorgesehen ist. Nicht dargestellt sind die Vorrichtungen für den Weitertransport des ausgetragenen Feststoffes, bei denen es sich beispielsweise um ein Förderband, etc. handeln kann. Die Auslaßöffnung ist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel seitlich nach unten durch eine die Auslaßöffnung zumindest teilweise umgebende Führungswand 32 fortgesetzt. Durch diese wird der nach unten fallende oder geschobene Feststoff zu dem nicht dargestellten Transportmittel gerichtet.

Ebenso zeigt Fig. 2 Füße 4, auf denen der Sammelbehälter 2 gelagert ist.

Im Sammelbehälter 2 ist entlang dessen Wänden 20, 22, 24, 26 ein Zugmittel 40 geführt, das sich entlang den Wänden bewegt und an den Behälterecken mittels Umlenkmitteln 42, 44, 46, 48 umgelenkt wird. Oberhalb der Umlenkelemente befindet sich jeweils ein Kettenschutz 52, 54, 56, 58, unterhalb von der das jeweilige Umlenkelement 42, 44, 46, 48 sitzt und die als Schutz gegen von oben herunterfallenden Feststoff ist. Bei dem Zugmittel 40 kann es sich beispielsweise um ein Seil oder eine Kette handeln, wobei die Erfindung jedoch nicht auf diese beiden Ausführungen beschränkt ist. An dem Zugmittel 40 sitzt ein von diesem mitgeführter Räumler 6, der einen oder mehrere Räumlerarme umfaßt, wobei bei der Darstellung des Ausführungsbeispiels von Fig. 1 und 2 lediglich ein Räumlerarm dargestellt ist. Der Räumlerarm 60 ist flexibel ausgeführt und besteht im dargestellten Ausführungsbeispiel aus einer kettenähnlichen Konstruktion mit jeweils in Verbindungsgelenken 64 beweglichen Elementen 62, z.B. Ketten- oder Scharniersegmenten. Der Räumlerarm 60 ist am Zugmittel 40 wie erwähnt mit einem Ende befestigt und ist mit dem anderen Ende an einem Drehlager 70 angelenkt. In der Räumlerfunktion bewegt sich das behälterseitige Ende des Räumlerarms 60 entlang der Behälterwand, wobei der Räumlerarm 60 im Verlauf seines Umlaufs um den Lagerpunkt 70 seine Gestalt ändert und unterschiedlich stark gewölbt ist. Ebenso ändert der Räumlerarm 60 seine Gestalt in dem Fall, daß er eine höhere Feststoffmenge gebietsweise wegzuräumen hat, wodurch es zu lokal langsamerem Fortbewegen kommt und der Räumler sich an den betreffenden Stellen mehr ausbaucht. Diese Anpassung an die örtlichen Gegebenheiten ergeben sich durch die flexible Ausgestaltung des Räumlerarms 60.

Im folgenden wird das in Fig. 3 und 4 gezeigte zweite Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben. Der dort dargestellte Sammelbehälter 102 ist ähnlich wie der vorhergehend beschriebene Sammelbehälter 2 und wird daher im wesentlichen nur in bezug auf die abweichenden Konstruktionsmerkmale beschrieben. Die mit dem Sammelbehälter 2 von Fig. 1 und 2 gemeinsamen Merkmale sind mit um 100 erhöhten Bezugszeichen versehen. Der

Sammelbehälter 102 ist als Rückpumpstation ausgeführt und weist entsprechend keine Auslaßöffnung, sondern stattdessen eine Pumpe 180 als Austrageinrichtung auf. Die Pumpe 180 reicht bis etwa zur Höhe des zumindest einen Räumersarms 160 hinab. Dieser schiebt den Feststoff bis zur Ansaugöffnung der Pumpe 180, wo er abgesaugt wird. Wenn es zu Feststoffanhaftungen an der Ansaugöffnung, beispielsweise durch Späneknäuel, kommt, werden diese jeweils vom Räumersarm 160 fortgeschoben, so daß die Ansaugöffnung der Pumpe 180 wieder freigesetzt ist. Ganz offensichtlich können statt nur der einen dargestellten Pumpe 180 auch weitere Pumpen vorgesehen werden.

Ansprüche

1. Sammelbehälter (2, 102) für trockene Schüttgüter oder flüssige Medien mit Feststoffanteil, umfassend einen Behälterboden (28, 128) und eine Behälterwand (22, 24, 26, 28; 122, 124, 126, 128), eine Einrichtung für den Feststoffaustrag (30; 180) sowie einen Räumler (60; 160) mit zumindest einem Räumlerarm (60; 160), der den Feststoff der Austrageinrichtung (30; 180) zuführt und entlang der Behälterwand (22, 24, 26, 28; 122, 124, 126, 128) verfahrbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der zumindest eine Räumlerarm (60; 160) flexibel ist und an dem der Behälterwand (22, 24, 26, 28; 122, 124, 126, 128) entgegengesetzten Ende innerhalb des Behälters drehbar gelagert ist.
2. Sammelbehälter (2, 102) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Räumlerarm (60; 160) an einem Zugmittel (40; 140) befestigt ist.
3. Sammelbehälter (2, 102) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Zugmittel (40; 140) ein Seil oder eine Kette ist.
4. Sammelbehälter (2, 102) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Spannvorrichtung für das Zugmittel (40; 140) vorgesehen ist.
5. Sammelbehälter (2, 102) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Räumlerarm (60; 160) aus flexibel miteinander verbundenen Elementen (62; 162) besteht.
6. Sammelbehälter nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Räumlerarm aus einem flexiblen Strangkörper besteht.
7. Sammelbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch

g e k e n n z e i c h n e t , daß der Räumearm teleskopartig verlängerbar ist.

8. Sammelbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß sich der Räumearm mit seinem inneren Endbereich über den Drehpunkt hinaus als Längenausgleich verschieben kann.

9. Sammelbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß der Räumearm über seine Längserstreckung eine unterschiedliche Steifigkeit aufweist.

10. Sammelbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß der Räumearm in Vorwärts- und in Rückwärtsrichtung antreibbar ist.

11. Sammelbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Einrichtung für den Feststoffaustrag eine Auslaßöffnung (30) ist.

12. Sammelbehälter (2) nach Anspruch 11, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Auslaßöffnung (30) im Behälterboden (28) vorgesehen ist und mit einem Stabilisierungsmittel versehen ist.

13. Sammelbehälter nach Anspruch 12, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß das Stabilisierungsmittel ein Steg oder ein Rost ist.

14. Sammelbehälter (102) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Austrageinrichtung eine Pumpe (180) ist.

15. Sammelbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß ein Zerkleinerer innerhalb des Sammelbehälters vorgesehen ist.

16. Sammelbehälter nach Anspruch 15, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß der Zerkleinerer auf oder nahe dem
Behälterboden angeordnet ist, wobei dem Zerkleinerer der für
den Austrag vorgesehene Feststoff von dem Räumer zugeführt
wird.

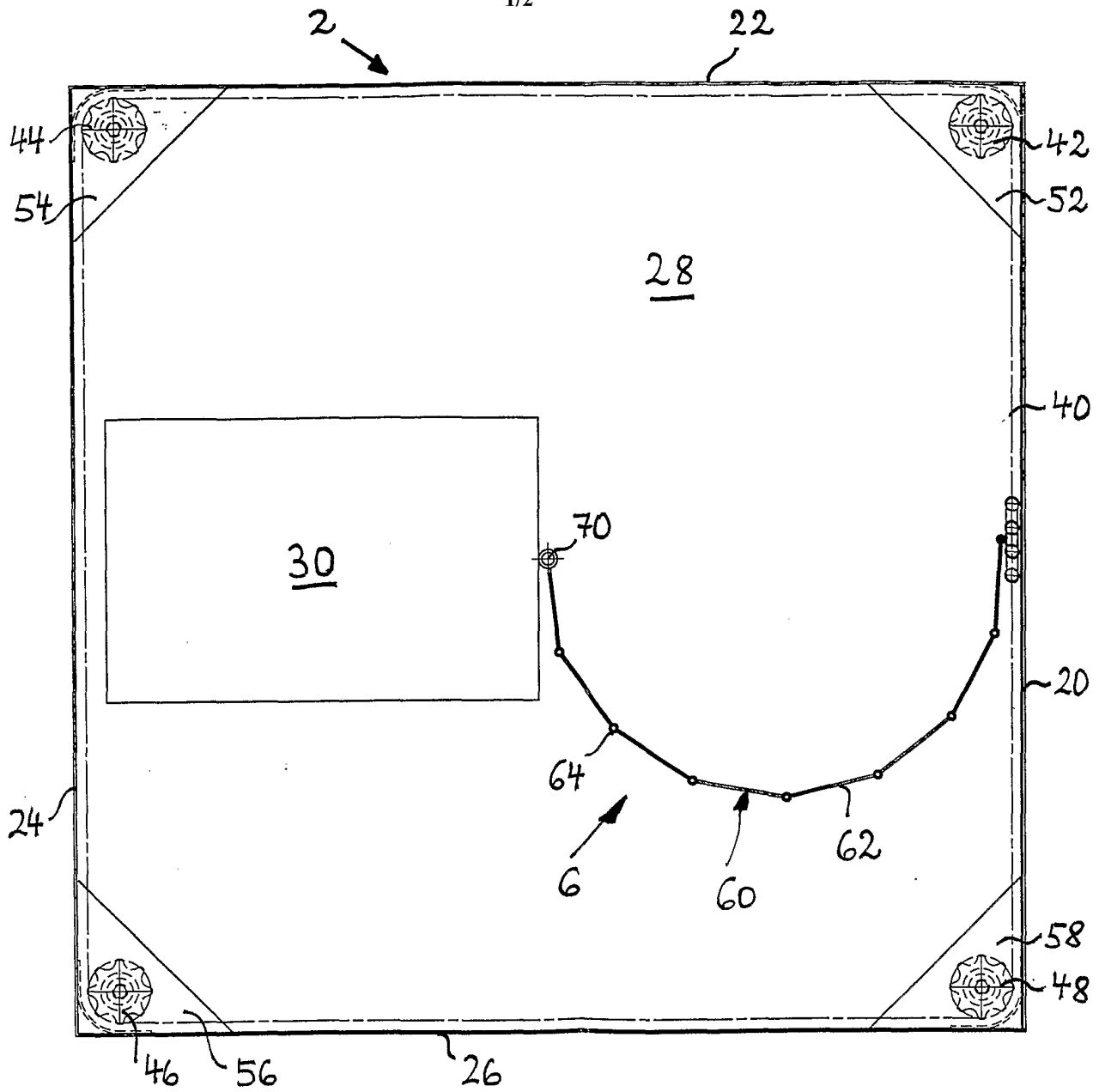


Fig. 1

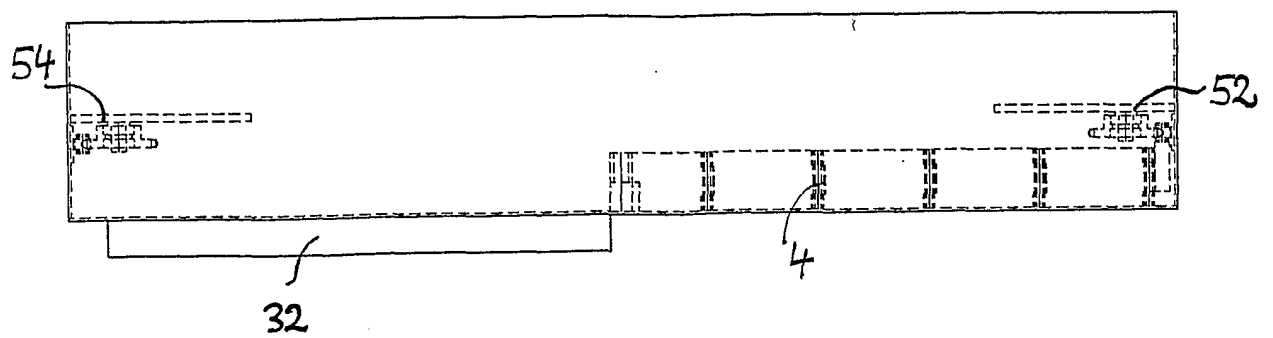


Fig. 2

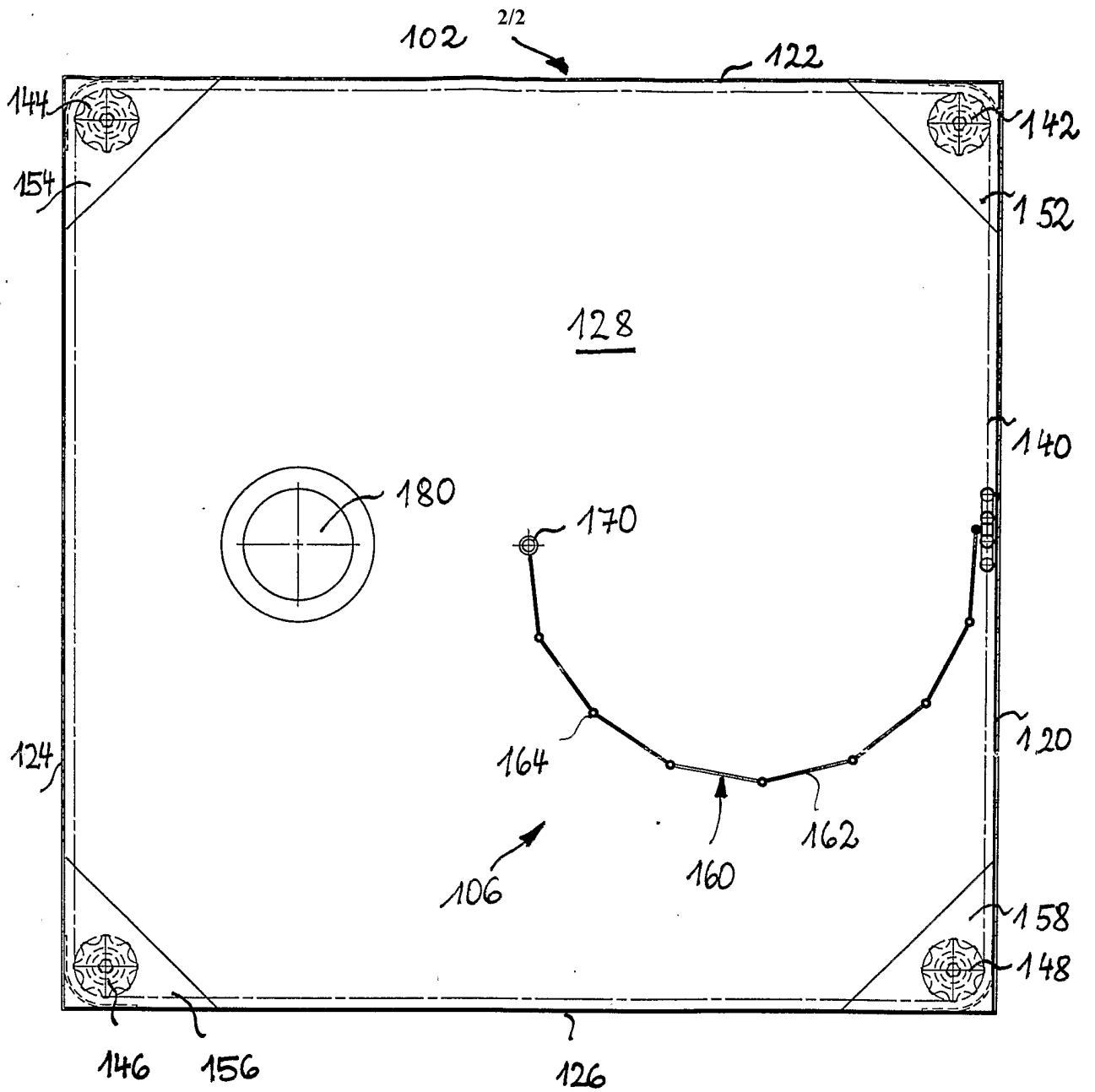


Fig. 3

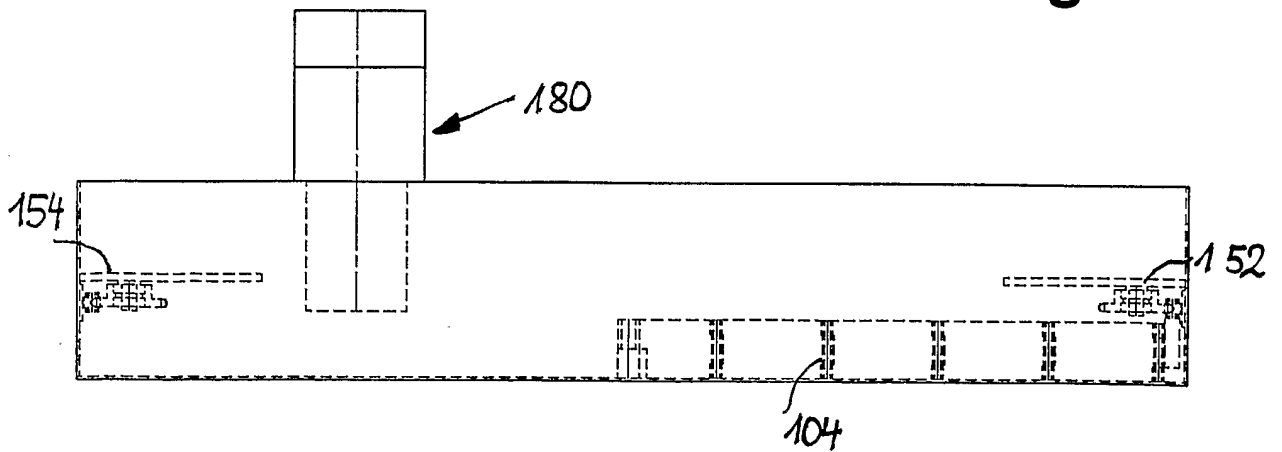


Fig. 4