

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 941 947 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.06.2002 Patentblatt 2002/24

(51) Int Cl.7: **B65D 90/62**

(21) Anmeldenummer: **99104227.6**

(22) Anmeldetag: **03.03.1999**

(54) **Schüttgutbehälter mit einer um eine Achse schwenkbaren Öffnungsklappe**

Bulk material container with hinged opening door pivotable about an axis

Réceptier à produits en vrac avec porte d'ouverture à rabattre pivotante autour d'un axe

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR IT

(30) Priorität: **12.03.1998 DE 29804378 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.09.1999 Patentblatt 1999/37

(73) Patentinhaber: **m-tec mathis technik gmbh**
D-79395 Neuenburg (DE)

(72) Erfinder:
• **Dilger Udo**
79395 Neuenburg (DE)

• **Knöpfele Xaver**
79395 Neuenburg (DE)
• **ELSÄSSER, Bernd**
D - 79282 Ballrechten-Dottingen (DE)

(74) Vertreter: **Patent- und Rechtsanwaltssozietät,**
Maucher, Börjes & Kollegen
Dreikönigstrasse 13
79102 Freiburg i. Br. (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 685 255 **DE-C- 344 691**
US-A- 4 516 859 **US-A- 4 572 674**

EP 0 941 947 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schüttgutbehälter, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Ein derartiger Schüttgutbehälter ist aus DE 344 691 C bekannt. An der Entleeröffnung ist dabei ein abwärts gerichteter Stutzen mit innenseitig im Querschnitt balliger Oberfläche erforderlich, was eine aufwendigen Herstellung bedeutet. Je nach Feinheit des Inhaltes des Behälters ist dennoch eine völlige Abdichtung dadurch nicht möglich.

[0003] Ein weiterer Schüttgutbehälter mit Entleeröffnung und schwenkbarer Öffnungsklappe ist aus der EP 0 142 003 B2 - dort als Chargenmischer - bereits bekannt. Dabei ist vorgesehen, daß der zwischen der ersten Schmalseite und der Außenseite der Öffnungsklappe gebildete Winkel ein spitzer Winkel ist mit dem Ziel, daß bei geöffneter und demgemäß abwärts hängender Klappe auf dieser dann oberen ersten Schmalseite kein Schüttgut liegenbleiben können soll, weil es von dieser schrägen Schmalseite abrutscht. In einem Ausführungsbeispiel dieser Vorveröffentlichung ist dabei dieser Winkel so gewählt, daß die zwischen der ersten Schmalseite der Öffnungsklappe und der entsprechenden Gehäusewand befindliche Fuge in Schließstellung etwa horizontal verläuft und ihr Querschnitt etwa auf die Mitte der Drehachse gerichtet ist.

[0004] Diese Anordnung hat sich für solche Anwendungsfälle bewährt, bei denen das Schüttgut aufgrund der Schrägung der Schmalseite in geöffnetem Zustand vollständig von dieser abrutscht und herunterfällt. Ist das Schüttgut und/oder zumindest ein Teil der ersten Schmalseite der Öffnungsklappe feucht, kann trotz des schrägen Verlaufes des Querschnittes der ersten Schmalseite Schüttgut an dieser haften bleiben und beim Schließen der Entleeröffnung dann in eine Lage kommen, in welcher es auf dieser ersten Schmalseite aufgrund der dabei vorgesehenen Schrägung auch durch die Schwerkraft gehalten wird. Beim endgültigen Schließen gerät solches Schüttgut in die Fuge und verhindert das vollständige Schließen der Öffnungsklappe. Sind dabei hohe Schließkräfte vorgesehen, weil beispielsweise einem hohen Gewicht des in dem Behälter befindlichen Schüttgutes entgegengewirkt werden muß, kann unter Umständen durch das in die Fuge geratene Schüttgut das Schwenklager und evtl. sogar der Schließmechanismus der Öffnungsklappe beschädigt werden. Vor allem ergeben sich aber erhebliche Probleme bezüglich der Abdichtung der Öffnungsklappe in ihrer Schließlage, weil vor allem auch die zu dieser ersten Schmalseite beabstandete parallele Schmalseite der Öffnungsklappe gegenüber der Gehäusewand einen relativ großen offenen Spalt bildet. Solch große Spalte können dann auch durch voluminöse Dichtungen nicht mehr überbrückt werden.

[0005] Es besteht deshalb die Aufgabe, einen Schüttgutbehälter mit schwenkbarer Öffnungsklappe der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welchem das Ein-

klemmen von Schüttgut in der Fuge zwischen Öffnungsklappe und Öffnungsrand vermieden und somit auch bei feuchtem Schüttgut oder feuchter Öffnungsklappe diese vollständig verschlossen werden kann. Dabei soll der Schüttgutbehälter auch für Schüttgüter geeignet sein, die pulvrige oder staubförmige Bestandteile enthalten oder aus solchen bestehen.

[0006] Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen und Maßnahmen gemäß Patentanspruch 1 gelöst.

[0007] Auf diese Weise ergibt sich insbesondere beim Schließen der Öffnungsklappe eine scherenartige Parallelbewegung ihrer ersten Schmalseite mit der korrespondierenden Schmalseite der Entleeröffnung, so daß an einer dieser Schmalseiten anhaftendes Schüttgut nicht durch eine relative Annäherungsbewegung dieser Schmalseiten eingeklemmt, sondern durch diese im wesentlichen in paralleler Richtung erfolgende Scherbewegung abgestreift wird. Somit kann zwischen diesen beiden Schmalseiten allenfalls eine die in Schließstellung vorhandene geringe Fuge ausfüllende Schüttgutmenge verbleiben, die dabei aber keinen durch die Schließkraft erzeugten Druck auf die gegeneinander bewegbaren Teile und die Schwenkachse oder den Schwenkmechanismus ausüben kann. Gegenüber dem Vorbild der EP 0 142 003 B2, wo durch eine entsprechende Schrägung die Entfernung von Schüttgut von der Schmalseite angestrebt wird, wird durch die vorstehend geschilderte Lösung der Aufgabe ein völlig anderer Weg beschritten, bei dem auf der Schmalseite verbliebenes Schüttgut durch den Schließvorgang abgestreift wird, wobei die Fuge zwischen den beiden sich in Schließstellung entsprechenden Schmalseiten im Querschnitt gesehen etwa auf dem Kreis verläuft oder dem Kreis angenähert ist, der von der Schmalseite der Öffnungsklappe beim Schließvorgang beschrieben wird, so daß evtl. verbleibendes Schüttgut nicht zusammengedrückt werden kann.

[0008] Aufgrund der vorgesehenen Dichtung ist der Schüttgutbehälter für die Mehrzahl von Schüttgütern, insbesondere solche, die pulvrige oder staubförmige Bestandteile enthalten oder aus solchen bestehen, geeignet. Durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebene Anordnung der Dichtung kann erreicht werden, daß die Dichtung bei der Schließbewegung von der Gegenfläche allmählich mehr und mehr unter Druck gesetzt wird, weil sich die Gegenfläche und die Dichtfläche nicht unter einem rechten Winkel in dem Sinne nähern, daß die eine Fläche nach einer Berührung die Dichtung insgesamt komprimiert, sondern weil aufgrund der schrägen und allmählichen Annäherung auch die Kompression der Dichtung im Verlaufe der Verschwenkung in Schließstellung zunimmt. Die Dichtung wird aufgrund dieser Anordnung also nicht von sich einander direkt nähernden Flächen komprimiert, wie dies bei der Dichtung gem. EP 0 142 003 B1 vorgesehen ist, sondern es kann sogar auch an der Dichtung anhaftender Werkstoff zunächst durch den Schließvorgang abgeschabt werden, wobei im weiteren Verlauf der

Schließbewegung die Dichtung immer stärker von der schabenden Gegenfläche beaufschlagt und zusammengedrückt wird. Dabei ist die Druckkraft quer zur Schließrichtung und nicht in Schließrichtung gerichtet. Somit kann auch an der Dichtfläche praktisch kein Schüttgut anhaften und die Dichtwirkung beeinträchtigen. Praktisch erfolgt beim Verschließen eine automatische Selbstreinigung des Dichtungsbereiches.

[0009] Die schräge erste Schmalseite der Öffnungsklappe kann, im Querschnitt gesehen, mit deren Innenseite einen spitzen Winkel einschließen, dessen Kante beim Verschwenken in Schließstellung als Abstreifer zumindest an der Gegenschräge dient.

[0010] Die Schrägung der ersten Schmalseite, die mit der äußeren Oberfläche einen stumpfen Winkel einschließt, kann also zur Innenseite so fortgesetzt sein, daß dort ein entsprechender spitzer Winkel gebildet ist, dessen Kante als Abstreifer von Schüttgut geeignet ist, das evtl. im Bereich der Entleeröffnung an deren Rand oder Schmalseite haften geblieben ist. Dadurch erhält also der Rand der Öffnungsklappe aufgrund dieser Formgebung und Schrägung seiner Schmalseite eine vorteilhafte Funktion als Abstreifer, so daß zwischen den Schmalseiten und Rändern von Öffnungsklappe und Entleeröffnung kein Schüttgut eingeklemmt und eingepresst werden kann. Dies ist vor allem im Bereich der unmittelbar der Schwenkachse der Öffnungsklappe benachbarten Schmalseite von Vorteil, weil beim Einklemmen von Fremdkörpern an dieser Stelle der parallel dazu verlaufende Rand einer solchen Öffnungsklappe entsprechend dem Abstand dieses Randes erheblich weiter aufklaffen würde.

[0011] Eine Ausgestaltung der Erfindung kann darin bestehen, daß auch die parallel zu der der Schwenkachse nahen ersten Schmalseite verlaufende zweite Schmalseite der Öffnungsklappe einen etwa schräg zur Außenseite der Klappe verlaufenden, insbesondere an den Kreis angenäherte Querschnittsform hat, der von ihr beim Verschwenken um die Schwenkachse beschrieben wird, und daß die von der zweiten Schmalseite in Schließstellung beaufschlagte Gegenschräge an der Entleeröffnung oder an einer weiteren Öffnungsklappe eine dazu passende, etwa parallel verlaufende Querschnittsform hat. Somit kann auch an dieser der Schwenkachse fernen zweiten Schmalseite ein Einklemmen von Schüttgut verhindert werden, welches zwar eine erheblich geringere Auswirkung hätte, aber immer noch zu einer Undichtigkeit führen könnte. Auch im Bereich der zweiten Schmalseite kann also dafür gesorgt werden, daß evtl. haftendes Schüttgut beim Schließvorgang automatisch zumindest soweit abgestreift wird, daß der Schließvorgang selbst nicht behindert wird.

[0012] Dabei ist wiederum zweckmäßig, wenn die zweite Schmalseite mit der Außenseite der Öffnungsklappe - im Querschnitt gesehen - einen stumpfen und mit der Innenseite der Öffnungsklappe einen spitzen Winkel einschließt und die zwischen der Schmalseite

und der Innenseite befindliche Kante als Abstreifer dient. Beim Schließen eines derartigen Schüttgutbehälters wird also zunächst die innenliegende Kante der ersten Schmalseite ihre Abstreiffunktion beginnen, während an der zweiten Schmalseite ein Abstreifen erst während des allerletzten Teiles der Schließbewegung erfolgt, so daß die aus solchen Abstreifvorgängen eventuell resultierenden Widerstände nicht gleichzeitig auftreten.

[0013] Eine besonders effektive und für ein Abstreifen von Schüttgut einerseits und einen möglichst dichten Verschuß andererseits günstige Anordnung in dennoch besonders einfacher Ausführungsform kann darin bestehen, daß der Querschnitt der ersten Schmalseite und/oder der zweiten Schmalseite etwa einer Tangente an den jeweiligen Schwenkkreis oder Schwenkzylinder dieser Schmalseiten um die Schwenkachse der Öffnungsklappe entspricht und die Schmalseite(n) im wesentlichen eben ausgebildet ist(sind). In einem derartigen Falle brauchen also lediglich insgesamt nur ebene Schmalseiten ausgebildet zu werden, an denen aber dennoch die erfinderische vorteilhafte Abstreifwirkung erzeugt werden kann.

[0014] Es ist aber auch möglich, insbesondere bei einem Schüttgutbehälter mit relativ großer Wandstärke und/oder relativ großer Dicke auch der Öffnungsklappe die Schmalseite(n) mit einem polygonalen Querschnitt, also mit Bereichen mit unterschiedlichen Schrägungswinkeln zu versehen, wobei diese Bereiche jeweils Tangenten an dem Hüllkreis oder dem Hüllzylinder entsprechen können, der beim Verschwenken der Öffnungsklappe und/oder von der/den Schmalseiten beschrieben wird. Bei relativ großen Wandstärken könnte ein einziger Schrägungswinkel unter Umständen eine zu große Fuge erforderlich machen, was durch eine oder mehrere Änderungen der Schrägung über den Querschnitt der Öffnungsklappe und demgemäß auch der Entleeröffnung vermieden werden kann. Je mehr unterschiedliche, aneinandergesetzte Schrägflächen dabei die Schmalseiten bilden um so größer kann die Annäherung an den von den Schmalseiten beschriebenen Kreis sein.

[0015] Es ist also möglich, daß die Schmalseite(n) und/oder die Gegenschräge(n) eine polygonale Formgebung hat, wobei für eine solche polygonale Formgebung ihres Querschnittes wenigstens zwei im Winkel zueinanderstehende ebene Bereiche vorgesehen sein können, zwischen denen ein stumpfer Winkel eingeschlossen ist.

[0016] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Dichtung an der Außenseite des Behälters und ihre Dichtfläche etwa in Fortsetzung der Gegenschräge der Entleeröffnung angeordnet ist und die Öffnungsklappe in Fortsetzung ihrer Schmalseite außenseitig eine etwa parallel zu der Schmalseite verlaufende, mit ihr im Querschnitt einen stumpfen Winkelbildende Anschlagleiste zum Zusammenwirken mit dieser Dichtung aufweist, deren der Dichtung zugewandte Druckfläche im Querschnitt gese-

hen in Gebrauchsstellung insbesondere etwas schräg zu der Dichtfläche der Dichtung verläuft und die Dichtung in dieser Gebrauchsstellung etwas verdrängt. Die Schrägung der Druckfläche ist dabei relativ zu der Dichtfläche der Dichtung so gewählt, daß die größte Zusammendrückung der Dichtung an deren der Oberseite des Behälters abgewandten Randbereich erfolgt, das heißt, in Schließstellung nimmt der Druck zwischen Druckfläche und Dichtfläche von dem Behälter aus gesehen mit zunehmender Entfernung von seiner Außenseite zu. Diese Anordnung ermöglicht es, beim Schließvorgang die Dichtfläche zunächst schabend und dann mehr und mehr auch mit Druck zu beaufschlagen, ohne dabei aber zwei sich im Bereich der Dichtung direkt einander nähernde und die Dichtung einklemmende Flächen zu benötigen, so daß auch kein Schüttgut an der Dichtung, diese beeinträchtigend, eingeklemmt werden kann.

[0017] Die Dichtung kann als Dichtleiste ausgebildet sein, deren Dichtfläche bei entspannter, nicht beaufschlagter Dichtung, also wenn die Öffnungsklappe in Offenstellung ist, im wesentlichen eben verläuft und diese Dichtleiste kann vorzugsweise von der Dichtfläche und einem dieser benachbarten Verdrängungsbereich abgesehen ganz oder teilweise von einem Stützgehäuse umschlossen sein. Die Dichtung kann also nicht ausweichen, sondern wird durch die gleitende und dabei zunehmende Druckbeaufschlagung durch die Druckfläche der Anschlagleiste allmählich komprimiert und kann eine entsprechend gute Dichtwirkung ausüben.

[0018] Dabei ist es möglich, daß das stützgehäuse mit der Dichtung zusammen mit dieser quer zur Längserstreckung der Dichtung verstellbar und justierbar, insbesondere in Richtung zu der Öffnungsklappe hin verstellbar ist. Insbesondere bei einem Verschleiß kann somit die Dichtung immer wieder in eine Position verstellt werden, in der eine optimale Dichtwirkung erzielt wird. Außerdem wird von vorneherein die Montage erleichtert, weil die Dichtung mit ihrem Stützgehäuse zunächst vormontiert und dann an die Öffnungsklappe und ihre Gegenfläche angepasst werden kann.

[0019] Es sei noch erwähnt, daß die quer oder rechtwinklig zu der Schwenkachse der Öffnungsklappe verlaufenden Schmalseite der Öffnungsklappe im Querschnitt gesehen, mit deren Außen- und Innenseiten einen rechten Winkel bilden und die Ränder der Entleeröffnung dazu passend geformt sein können und daß im Bereich dieser etwa rechtwinklig angeordneten Schmalseiten vorzugsweise außenseitig an dem Rand der Entleeröffnungen Dichtungen vorgesehen sein können, die mit relativ zu ihnen geneigten Gegenflächen in dem Sinne zusammenwirken, daß sie beim Schließen der Öffnungsklappe durch diese relative Schrägung zunehmend zusammendrückbar sind. Somit kann auch an diesen quer zur Schwenkachse verlaufenden Schmalseiten die vorteilhafte Dichtwirkung und eine Selbstreinigung der Dichtung durch die entsprechenden Schmalseiten erzielt werden.

[0020] Vor allem bei Kombination einzelner oder meh-

rerer der vorbeschriebenen Merkmale und Maßnahmen ergibt sich ein Schüttgutbehälter mit Entleeröffnung und zu deren Verschließen dienender Öffnungsklappe, bei welchem ein Einklemmen von Schüttgut in die Fugen zwischen Öffnungsklappe und Entleeröffnung auch dann vermieden wird, wenn ein haftendes Schüttgut vorliegt, sei es aufgrund von Feuchtigkeit oder aufgrund seiner eigenen Eigenschaften, da dieses während des Schließvorganges selbsttätig von den Schmalseiten und/oder dort vorgesehenen Dichtungen abgestreift wird.

[0021] Nachstehend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher beschrieben. Es zeigt in zum Teil schematisierter Darstellung:

Fig.1 eine Seitenansicht und

Fig.2 eine Stirnansicht eines erfindungsgemäßen, als Mischer ausgebildeten Schüttgutbehälters,

Fig.3 in vergrößertem Maßstab die Ausbildung der Fugen zwischen den Schmalseiten einer Öffnungsklappe und dem als Behälter dienenden Mischergehäuse einerseits im Bereich von Schwenkachsen und andererseits in dem Bereich, in dem zwei Öffnungsklappen zusammenstoßen,

Fig.4 eine der Fig.3 entsprechende Darstellung, bei welcher die in dieser Figur rechte Öffnungsklappe teilweise geöffnet ist,

Fig.4a in noch weiter vergrößerter Darstellung eine Ansicht in Richtung einer ersten, parallel zu der Schwenkachse verlaufenden Schmalseite der Öffnungsklappe, die schräg angeordnet ist und die Gegenschräge der Entleeröffnung sowie den von der ersten Schmalseite beim Öffnen oder Schließen beschriebenen Kreis, an welchen diese erste Schmalseite und die Gegenschräge der Entleeröffnung angepaßt sind,

Fig.4b im Maßstab der Fig.4a eine zweite Schmalseite der in Fig.4 rechts befindlichen Öffnungsklappe und ihren Öffnungs- oder Schließweg bzw. den diesem etwa entsprechenden Kreis sowie die zweite Schmalseite der zweiten Öffnungsklappe, die aber auch die Gegenschräge einer bis dort verlaufenden Entleeröffnung sein könnte,

Fig.5 einen Längsschnitt des Behälters mit seiner Entleeröffnung,

Fig.5a eine Ansicht der in Schließstellung befindlichen Öffnungsklappen von unten und jeweils

eine ihrer ihre Schwenkachse bildenden Schwenklagerungen,

Fig.6 eine der Fig.3 entsprechende Darstellung, wobei der Behälter nur eine um eine Schwenkachse verschwenkbare Öffnungsklappe aufweist sowie

Fig.7 eine der Fig.6 entsprechende Darstellung, bei welcher die einzige Öffnungsklappe aus ihrer Schließstellung teilweise herausgeschwenkt ist, um bei einer weiteren Verschwenkung ihre etwa vertikale Öffnungsposition zu erreichen.

[0022] Ein im ganzen mit 1 bezeichneter Behälter dient zur Aufnahme und im Ausführungsbeispiel auch zum Mischen von Schüttgut und ist in diesem Falle etwa trommelförmig oder zylindrisch ausgebildet. An seinem unteren Wandungsbereich ist eine Entleeröffnung vorgesehen, die mit einer Öffnungsklappe 2 (Fig.6 und 7) oder mit zwei flügelartig zueinander und voneinander weg verschwenkbaren Öffnungsklappen 2 und 18 (Fig. 1 bis 5a) verschlossen werden kann. Diese Öffnungsklappe(n) 2 (18) bilden also praktisch einen unteren Wandbereich des Behälters 1.

[0023] Statt eines solchen etwa zylindrischen Behälters 1 könnte der Behälter 1 aber auch beliebige andere Formen, beispielsweise auch die Form eines Standsilos haben.

[0024] An dieser Stelle sei schon erwähnt, daß in Fig. 6 und 7 eine Anordnung dargestellt ist, bei welcher der Behälter 1 nur eine einzige Öffnungsklappe 2 hat.

[0025] Die jeweilige Öffnungsklappe 2 ist um eine Schwenkachse 3 schwenkbar und hat in den Ausführungsbeispielen eine im wesentlichen rechteckige Form, wobei sie aufgrund der Zylinderform des Behälters 1 zusätzlich in einer Richtung auch noch eine Krümmung aufweist. Die Schwenkachse 3 wird dabei durch Scharniere 4 gebildet bzw. gelagert.

[0026] In Fig.3, 4 und 4a sowie in Fig.6 und 7 erkennt man, daß die der Schwenkachse 3 nahe oder parallele erste Schmalseite 5 der Öffnungsklappe 2 in ihrem Querschnitt schräg ausgebildete ist, also zwischen sich und einer Oberfläche der Öffnungsklappe 2 einen von 90° abweichenden Winkel einschließt. Die Behälter- oder Entleeröffnung hat eine dazu derart passende Gegenschräge 6, daß die erste Schmalseite 5 der Öffnungsklappe 2 und die Gegenschräge 6 des Randes 7 der Entleeröffnung in Gebrauchsstellung zumindest bereichsweise etwa parallel zueinander verlaufen, also eine möglichst enge Fuge bilden.

[0027] Vor allem anhand der Figuren 3, 4 und 4a sowie der Figuren 6 und 7 wird deutlich, daß die im Querschnitt schräg angeordnete erste Schmalseite 5 der Öffnungsklappe 2 mit der Oberfläche der Außenseite 8 dieser Öffnungsklappe 2 einen stumpfen Winkel, also einen Winkel einschließt, der größer als 90° ist. Insbesondere in den Figuren 4, 7 und noch deutlicher in Fig.4a

erkennt man, daß dabei der Verlauf dieser Schmalseite 5 an den von ihr beim Öffnen oder Schließen beschriebenen Kreis 9 um die Schwenkachse 3 zumindest angenähert ist und ferner daß der Querschnitt der Gegenschräge 6 der Entleeröffnung dazu passend mit der Außenseite 10 des Behälters 1 einen spitzen Winkel einschließt. Dementsprechend schließt die schräge erste Schmalseite 5 der Öffnungsklappe 2, im Querschnitt gesehen, mit deren Innenseite 11 einen spitzen Winkel ein, dessen Kante 12 beim Verschwenken in Schließstellung als Abstreifer zumindest an der Gegenschräge 6 dient. Vor allem beim Betrachten der Fig.4a wird ganz deutlich, daß beim Verschließen der Öffnungsklappe 2 deren Schmalseite 5 mit der Kante 12 zuerst an die Gegenschräge 6 gelangt und dort evtl. befindliches Schüttgut abstreift und abschabt, wie umgekehrt die Gegenschräge auch an der Schmalseite 5 befindliches Schüttgut abstreifen kann, so daß in Schließstellung gem. Fig. 3 zwischen der Schmalseite 5 und der Gegenschräge 6 praktisch kein Schüttgut mehr vorhanden sein kann und vor allem bei dieser Schließbewegung an dieser Stelle kein Schüttgut eingeklemmt werden kann, welches die Schließbewegung beider verhindern könnte.

[0028] Vor allem in Fig.4b, aber auch in den Figuren 3, 4, 6 und 7 ist dargestellt, daß auch die parallel zu der der Schwenkachse 3 nahen ersten Schmalseite 5 verlaufende zweite Schmalseite 15 der Öffnungsklappe 2 einen etwa schräg zur Außenseite 8 dieser Klappe 2 verlaufenden, insbesondere an den Kreis 16, der von ihr beim Verschwenken um die Schwenkachse 3 beschrieben wird, angenäherte Querschnittsform hat und daß die von der zweiten Schmalseite 15 in Schließstellung beaufschlagte Gegenschräge 17 an der Entleeröffnung (Fig.6 und 7) oder an einer weiteren Öffnungsklappe 18 (Fig.3 und 4) eine dazu passende, etwa parallel verlaufende Querschnittsform hat. Somit ergibt sich auch an dieser zweiten Schmalseite 15 der Öffnungsklappe eine spitzwinkelige Kante 12 mit der Innenseite 11, die beim Schließen gemäß Fig.4b an der Gegenschräge 17 eine schabende Wirkung ausübt und somit ein Einklemmen von Schüttgut verhindert. Die zweite Schmalseite 15 schließt also mit der Außenseite 8 der Öffnungsklappe 2 ebenfalls einen stumpfen und mit der Innenseite 11 einen spitzen Winkel ein. Dabei dient, wie schon erwähnt, die zwischen der Schmalseite 15 und der Innenseite 11 befindliche Kante 12 als Abstreifer an der Gegenschräge 17. Befindet sich diese Gegenschräge 17 an einer weiteren Öffnungsklappe 18, ist lediglich dafür zu sorgen, daß beim Schließen beider Öffnungsklappen zuerst die Klappe 18 und dann die Klappe 2 geschlossen werden, damit die an der zweiten Schmalseite 15 der Öffnungsklappe 2 befindliche Abstreiferkante 12 wirksam werden kann. Da auch in diesem Falle die Schmalseite 15 und die Gegenschräge 17 an den Schwenkkreis 16 angepaßt sind, der sich beim Verschwenken der Öffnungsklappe 2 um die Schwenkachse 3 ergibt, ist wiederum in Schließstellung nur eine derart enge Fuge zwischen Schmalseite 15 und Gegen-

schräge 17 vorhanden, das schon dadurch für viele Schüttgüter ein ausreichend dichter Abschluß entsteht.

[0029] In den Fig.4a und 4b ist erkennbar, daß der Querschnitt der ersten Schmalseite 5 und der der zweiten Schmalseite 15 jeweils etwa einer Tangente an den jeweiligen Schwenkkreis 9 und 16 oder Schwenkzylinder dieser Schmalseiten um die Schwenkachse 3 der Öffnungsklappe 2 entspricht und die Schmalseiten 5 und 15 also im wesentlichen eben ausgebildet sind. Dies läßt sich besonders einfach herstellen. Es wäre aber auch eine leichte Krümmung in Anpassung an die Schwenkkreise 9 und 16 denkbar.

[0030] Es sei noch erwähnt, daß selbstverständlich bei einer Anordnung gem. Fig.3 und 4 mit zwei Öffnungsklappen 2 und 18 diese zweite Öffnungsklappe 18 im Bereich ihrer Schwenkachse 3 in gleicher Weise mit einer schräg verlaufenden Schmalseite 5 und einer abstreifenden Kante 12 versehen ist, die mit einer Gegenschräge 6 zusammenwirkt.

[0031] Der in den Ausführungsbeispielen dargestellte Schüttgutbehälter 1 hat eine (Fig.6 und 7) oder zwei (Fig.3 und 4) Öffnungsklappen 2 und 18, die gegenüber der Entleeröffnung mittels wenigstens einer Dichtung 19 abgedichtet sind. Die Dichtung 19 ist als Dichtleiste ausgebildet und dichtet die Fuge zwischen geschlossener Öffnungsklappe 2 und Gegenschräge 6 ab. Sie ist dazu der Fuge und der Gegenschräge 6 benachbart an der Außenseite des Behälters 1 angeordnet, könnte aber auch an der Außenseite der Öffnungsklappe 2 und/oder 18 vorgesehen werden.

[0032] Ihre wirksame Dichtfläche 20 verläuft im Querschnitt gesehen im Bereich des jeweiligen Schwenkkreises 9 und 16 oder Schwenkzylinders, den die jeweilige Schmalseite 5 und 15 der Öffnungsklappe 2 oder 18 und eine zu diesen Schmalseiten benachbarte Anschlagleiste 21 beschreibt, wobei die Dichtfläche 20 oder die im Ausführungsbeispiel an der Anschlagleiste 21 befindliche Gegenfläche 22 diesen jeweiligen Schwenkkreis 9 oder 16 bzw. den entsprechenden Schwenkzylinder berührt oder unter spitzem Winkel schneidet, was vor allem in Fig.4a und 4b deutlich gemacht ist. Dadurch wird erreicht, daß die Gegenfläche 22 beim Schließen der Klappe die entsprechende Dichtung 19 zunächst berührt im weiteren Schwenkverlauf aber mehr und mehr an der Dichtfläche 20 unter Druck setzt und die Dichtleiste 19 im Bereich ihrer Dichtfläche 20 verformt, so daß diese sich aufgrund ihrer Nachgiebigkeit an die Gegenfläche 2 unter Druck anpaßt und so die gewünschte Dichtwirkung erzielt.

[0033] Zwar könnte die Dichtung 19 an der Außenseite der Öffnungsklappe 2 sowie 18 vorgesehen sein, jedoch ist sie im Ausführungsbeispiel an der Außenseite des Behälters 1 angeordnet und ihre Dichtfläche 20 befindet sich in Fortsetzung der Gegenschräge der Entleeröffnung, was den Vorteil hat, daß die abstreifende Kante 12 der ersten und der zweiten Schmalseite auch die Dichtfläche 20 selbsttätig beim Schließen reinigt.

[0034] Die Öffnungsklappe 2 und 18 weist in Fortset-

zung ihrer Schmalseiten 5 und 15 außenseitig die schon kurz erwähnte, etwa parallel zu den Schmalseiten verlaufende, mit ihr im Querschnitt einen stumpfen Winkel bildende Anschlagleiste 21 zum Zusammenwirken mit der Dichtung 19 auf, deren der Dichtung zugewandte, im folgenden als Druckfläche 22 bezeichnete Gegenfläche im Querschnitt gesehen in Gebrauchsstellung etwas schräg zu der Dichtfläche 20 verläuft und die Dichtung in Gebrauchsstellung, also in Schließstellung, etwas mit Druck in Umfangsrichtung des Behälters beaufschlagt und verdrängt.

[0035] Die Dichtfläche 20 der als Dichtleiste ausgebildeten Dichtung 19 verläuft dabei in entspannter, nicht beaufschlagter Situation im wesentlichen eben und diese Dichtleiste ist - von der Dichtfläche 20 und einem dieser benachbarten Verdrängungsbereich 24 abgesehen - von einem Stützgehäuse 25 umschlossen, also gut gekammert gehalten. Man erkennt vor allem in Fig. 4a, in gestrichelter Darstellung aber auch in Fig.4b, daß das jeweilige Stützgehäuse 25 für die Dichtung 19 zusammen mit dieser quer zur Längserstreckung der Dichtung 19 und somit auch in Querrichtung zu den Schmalseiten 5 und 15 verstellbar und justierbar und insbesondere in Richtung zu der Öffnungsklappe 2 und 18 hin verstellbar ist, in dem die Halteschrauben 26 für das Stützgehäuse gelöst und dieses dann beispielsweise in Richtung entsprechend angeordneter Langlochanlagen verschoben werden kann.

[0036] In Fig.4 und 7 einerseits sowie vor allem auch in Fig.5 und 5a andererseits ist angedeutet, daß die quer oder rechtwinklig zu den Schwenkachsen 2 der Öffnungsklappe 2 und 18 verlaufenden Schmalseiten 27 der Öffnungsklappe im Querschnitt gesehen mit ihren Außen- und Innenseiten einen rechten Winkel bilden und die Ränder der Entleeröffnung dazu passend geformt sind und daß im Bereich dieser etwa rechtwinklig angeordneten Schmalseiten 27 außenseitig an dem Rand der Entleeröffnung an dem Behälter 1 Dichtungen 19 vorgesehen sind, die mit relativ zu ihnen geneigten Gegen- oder Druckflächen 22 in dem Sinne zusammenwirken, daß sie beim Schließen der Öffnungsklappe 2 und/oder 18 durch diese relative Schrägung zunehmend zusammendrückbar sind, wie dies auch bei den Dichtungen 19 an der ersten Schmalseite 5 und der zweiten Schmalseite 15 der Fall ist. Gegebenenfalls könnte dabei die Dichtung auch an der Öffnungsklappe vorgesehen sein.

[0037] In Fig.5 ist im linken Teil die Schließstellung dargestellt, in welcher die Gegen- oder Druckfläche 22 einer an der Außenseite der Öffnungsklappe befindlichen Anschlagleiste 21 die Dichtung 19 an der Dichtfläche in schräger Richtung zusammendrückt, während im rechten Teil der Fig.5 die Öffnungsklappe mit ihrer Anschlagleiste 21 und deren Gegenfläche 22 schon soweit in Öffnungsstellung verschwenkt ist, daß die Dichtung 19 und ihre Dichtfläche 20 freigegeben sind.

[0038] Bei einer rechteckigen Öffnungsklappe 2 ist also an allen vier Schmalseiten eine effektive Dichtung

vorhanden, die beim Schließen der Öffnungsklappe selbsttätig durch entsprechende abstreifende Kanten der Öffnungsklappe gereinigt wird und deren Dichtfläche im Querschnitt gesehen im wesentlichen vertikal oder abwärtsgerichtet verläuft, so daß schon deshalb praktisch kein Material daran haften bleiben kann. Sollte dies aber dennoch geschehen, wird die Dichtung an ihrer Dichtfläche 20 beim Schließen der Öffnungsklappe in der schon beschriebenen Weise mit deren innenliegenden Kanten abgestreift und somit selbsttätig gereinigt.

[0039] Dabei ist an diesen Dichtungen und insbesondere an der Dichtung 19 im Bereich der ersten Schmalseite 5 als besonders vorteilhaft anzusehen, daß zunächst beim Schließen der Öffnungsklappe die automatische Reinigung durch die Kante 12 der Schmalseite 5 erfolgt, wonach dann anschließend die allmähliche zunehmende Zusammendrückung der Dichtung 19 aufgrund der etwas unterschielichen Schrägung der Druckfläche 22 gegenüber der Dichtfläche 20 erfolgt.

[0040] Der Schüttgutbehälter insbesondere für Baustoffe oder Baustoffmischungen hat wenigstens eine um eine etwa horizontale Schwenkachse 3 schwenkbare, in der Regel rechteckige Öffnungsklappe 2 zum Verschließen einer unteren Entleeröffnung. Die Schwenkachse 3 befindet sich dabei nahe oder parallel einer ersten Schmalseite 5 dieser Öffnungsklappe 2 und diese erste Schmalseite 5 ist über wenigstens einen Teil ihres Querschnittes schräg angeordnet, so daß sie mit der Oberfläche der Außenseite 8 dieser Öffnungsklappe 2 einen stumpfen Winkel bildet. Die Behälter- oder Entleeröffnung hat an dem dazugehörenden Rand eine dazu passende Gegenschräge, so daß die erste Schmalseite 5 der Öffnungsklappe 2 und diese Gegenschräge 6 der Entleeröffnung in Gebrauchsstellung zumindest bereichsweise etwa parallel zueinander verlaufen. Der stumpfe Winkel an der ersten Schmalseite 5 ist dabei so gewählt, daß der Verlauf dieser schrägen Schmalseite 5 an den von dieser Schmalseite beim Öffnen und Schließen beschriebenen Kreis 9 um die Schwenkachse 3 zumindest angenähert ist.

Patentansprüche

1. Schüttgutbehälter, insbesondere Behälter (1) für Baustoffe oder Baustoffmischungen, mit wenigstens einer um eine Schwenkachse (3) schwenkbaren, insbesondere rechteckigen Öffnungsklappe (2) zum Verschließen einer Entleeröffnung des Behälters (1), wobei zumindest die der Schwenkachse (3) nahe oder parallele erste Schmalseite (5) dieser Öffnungsklappe (2) über wenigstens einen Teil ihres Querschnittes schräg ausgebildet ist und zwischen sich und der Oberfläche der Öffnungsklappe (2) einen von 90° abweichenden Winkel einschließt, wobei die Behälter- oder Entleeröffnung eine derart dazu passende Gegenschräge (6) hat,

daß die erste Schmalseite (5) der Öffnungsklappe (2) und die Gegenschräge (6) der Entleeröffnung in Gebrauchsstellung zumindest bereichsweise etwa parallel zueinander verlaufen, wobei die im Querschnitt schräg angeordnete erste Schmalseite (5) der Öffnungsklappe (2) mit der Oberfläche der Außenseite (8) dieser Öffnungsklappe (2) einen stumpfen Winkel einschließt, und wobei der Verlauf dieser Schmalseite (5) an den von ihr beim Öffnen und Schließen beschriebenen Kreis (9) um die Schwenkachse (3) der Öffnungsklappe zumindest angenähert ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Querschnitt der Gegenschräge (6) der Entleeröffnung dazu passend mit der Außenseite (10) des Behälters (1) einen spitzen Winkel einschließt, daß die Öffnungsklappe (2) gegenüber der Entleeröffnung mittels wenigstens einer Dichtung (19) abgedichtet ist und daß die Dichtung (19) als Dichtleiste der Fuge zwischen geschlossener Öffnungsklappe (2, 18) und Gegenschräge (6, 17) benachbart an der Außenseite angeordnet ist und ihre wirksame Dichtfläche (20) im Querschnitt gesehen im Bereich des Schwenkkreises (9, 16) oder Schwenkzylinders verläuft, den die Schmalseite (5, 15) der Öffnungsklappe (2) und/oder eine dazu benachbarte Anschlagleiste (21) beschreibt, wobei die Dichtfläche (20) und/oder die Gegenfläche (22) diesen Schwenkkreis (9, 16) oder Schwenkzylinder berührt oder unter spitzem Winkel schneidet.

2. Schüttgutbehälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die schräge erste Schmalseite (5) der Öffnungsklappe (2), im Querschnitt gesehen, mit deren Innenseite (11) einen spitzen Winkel einschließt, dessen Kante (12) beim Verschwenken in Schließstellung als Abstreifer zumindest an der Gegenschräge (6) dient.
3. Schüttgutbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** auch die parallel zu der der Schwenkachse (3) nahen ersten Schmalseite (5) verlaufende zweite Schmalseite (15) der Öffnungsklappe (2) eine etwa schräg zur Außenseite (8) der Klappe (2) verlaufende, insbesondere an den Kreis (16) angenäherte Querschnittsform hat, der von ihr beim Verschwenken um die Schwenkachse (3) beschrieben wird, und daß die von der zweiten Schmalseite (15) in Schließstellung beaufschlagte Gegenschräge (17) an der Entleeröffnung oder an einer weiteren Öffnungsklappe (18) eine dazu passende, etwa parallel verlaufende Querschnittsform hat.
4. Schüttgutbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweite Schmalseite (15) mit der Außenseite (8) der Öffnungsklappe (2) einen stumpfen und mit der Innenseite (11) der Öffnungsklappe (2) einen spitzen

Winkel einschließt und die zwischen der Schmalseite (15) und der Innenseite (11) befindlichen Kante (12) als Abstreifer dient.

5. Schüttgutbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Querschnitt der ersten und/oder der zweiten Schmalseite (5, 15) etwa einer Tangente an den jeweiligen Schwenkreis (9, 16) oder Schwenkzylinder dieser Schmalseiten um die Schwenkachse (3) der Öffnungsklappe (2) entspricht und die Schmalseite(n) im wesentlichen eben ausgebildet ist(sind). 5
6. Schüttgutbehälter nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Öffnungsklappe eine große Wandstärke und/oder eine große Dicke hat, und daß die Schmalseite(n) einen polygonalen Querschnitt, also Bereiche mit unterschiedlichen Schrägungswinkel haben, wobei diese Bereiche jeweils Tangenten an den Hüllkreis oder den Hüllzylinder entsprechen, der beim Verschwenken der Öffnungsklappe von der/den Schmalseiten beschrieben wird. 10 15 20
7. Schüttgutbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schmalseite (n) und/oder die Gegenschräge(n) für eine polygonale Formgebung ihres Querschnittes wenigstens zwei im Winkel zueinander stehende ebene Bereiche aufweisen, wobei der Winkel zwischen ihnen stumpf ist. 25 30
8. Schüttgutbehälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dichtung an der Außenseite des Behälters und ihre Dichtfläche (20) etwa in Fortsetzung der Gegenschräge der Entleeröffnung angeordnet ist und die Öffnungsklappe (2, 18) in Fortsetzung ihrer Schmalseite (5, 15) außenseitig eine etwa parallel zu der Schmalseite verlaufende, mit ihr im Querschnitt einen stumpfen Winkel bildende Anschlagleiste (21) zum Zusammenwirken mit dieser Dichtung (19) aufweist, deren der Dichtung zugewandte Druckfläche (22) im Querschnitt gesehen in Gebrauchsstellung insbesondere etwas schräg zu der Dichtfläche (20) der Dichtung verläuft und die Dichtung in dieser Gebrauchsstellung etwas verdrängt. 35 40 45
9. Schüttgutbehälter nach Anspruch 1 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dichtung (19) als Dichtleiste ausgebildet ist, deren Dichtfläche (20) bei entspannter, nicht beaufschlagter Dichtung im wesentlichen eben verläuft, und daß diese Dichtleiste vorzugsweise von der Dichtfläche (20) und einem dieser benachbarten Verdrängungsbereich (24) abgesehen ganz oder teilweise von einem Stützgehäuse (25) umschlossen ist. 50 55

10. Schüttgutbehälter nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Stützgehäuse (25) für die Dichtung (19) zusammen mit dieser quer zur Längserstreckung der Dichtung (19) verstellbar und justierbar, insbesondere in Richtung zu der Öffnungsklappe (2, 18) hin verstellbar ist.

11. Schüttgutbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die quer oder rechtwinklig zu der Schwenkachse (2) der Öffnungsklappe (2, 18) verlaufenden Schmalseiten (27) der Öffnungsklappe im Querschnitt gesehen mit deren Außen- und Innenseiten einen rechten Winkel bilden und die Ränder der Entleeröffnung dazu passend geformt sind und daß im Bereich dieser etwa rechtwinklig angeordneten Schmalseiten (27) vorzugsweise außenseitig an dem Rand der Entleeröffnung oder der Öffnungsklappe Dichtungen (19) vorgesehen sind, die mit relativ zu ihnen geneigten Gegenflächen (22) in dem Sinne zusammenwirken, daß sie beim Schließen der Öffnungsklappe (2, 18) durch diese relative Schrägung zunehmend zusammengedrückt sind.

Claims

1. A bulk goods container, especially a container (1) for building materials or building material mixtures, with at least one especially rectangular opening flap (2) which can be swivelled about a swivelling axis (3) to close an emptying opening of the container (1), wherein at least the first narrow side of this opening flap (2), which is adjacent or parallel to the swivelling axis (3), is configured to slope over at least a part of its cross-section and encloses an angle which deviates from 90° between itself and the surface of the opening flap (2), wherein the container or emptying opening has a counter-slope (6) which matches it in such a way that the first narrow side (5) of the opening flap (2) and the counter-slope (6) of the emptying opening extend approximately parallel to one another, at least in part, when in the position of use, wherein the first narrow side (5) of the opening flap (2), disposed obliquely in cross-section, encloses an obtuse angle with the surface of the external side (8) of this opening flap (2) and wherein the course of this narrow side (5) at least approximates the circle (9) described about the swivelling axis (3) of the opening flap when opening and closing, **characterised in that** the cross-section of the counter-slope (6) of the emptying opening, fitting together with the external side (10) of the container (1), encloses an acute angle, that the opening flap (2) is sealed with regard to the emptying opening by means of at least one seal (19) and that the seal (19), as a sealing strip, is disposed on the external side adjacent to the groove between

the closed opening flap (2, 18) and the counter-slope (6, 17), and its effective sealing surface (20), when seen in cross-section, extends in the area of the swivelling circle (9, 16) or swivelling cylinder described by the narrow side (5, 15) of the opening flap (2) and/or a detent bar (21) adjacent thereto, wherein the sealing surface (20) and/or the counter-surface (22) touches this swivelling circle (9, 16) or swivelling cylinder or intersects it at an acute angle.

2. A bulk goods container according to claim 1, **characterised in that** when seen in cross-section, the slanted first narrow side (5) of the opening flap (2) encloses an acute angle with its internal side, the edge (12) of which serves as a scraper, at least on the counter-surface (6) when swivelling into the closed position.

3. A bulk goods container according to one of claims 1 to 2, **characterised in that** the second narrow side (15) of the opening flap (2) which extends parallel to the first narrow side (5) which is adjacent to the swivelling axis (3) also has a cross-sectional shape which extends approximately obliquely to the external side (8) of the flap (2), especially approximating the circle (16) described by it when swivelling about the swivelling axis (3) and that on the emptying opening or on a further opening flap (18), the counter-slope (17) which is contacted by the second narrow side (15) in the closed position has a matching cross-sectional shape extending approximately in parallel.

4. A bulk goods container according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the second narrow side (15) encloses an oblique angle with the external side of the opening flap (2) and an acute angle with the internal side of the opening flap (2) and the edge (12) disposed between the narrow side (15) and the internal side (11) serves as a scraper.

5. A bulk goods container according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** the cross-section of the first and/or the second narrow side (5, 15) approximately corresponds to a tangent of the respective swivelling circle (9, 16) or swivelling cylinder of these narrow sides about the swivelling axis (3) of the opening flap (2) and the narrow side(s) is (are) configured to be substantially flat.

6. A bulk goods container according to one of the preceding claims, **characterised in that** the opening flap has a large wall thickness and/or thickness, and that the narrow side(s) has (have) a polygonal cross-section, that is, areas with different degrees of obliqueness, wherein these areas each correspond to tangents of the enveloping circle or the enveloping cylinder which is described by the narrow

side(s) when swivelling the opening flap.

7. A bulk goods container according to one of claims 1 to 6, **characterised in that** for polygonal shaping, the narrow side(s) and/or the counter-slope(s) have at least two flat areas disposed at an angle to one another, wherein the angle between them is obtuse.

8. A bulk goods container according to claim 1, **characterised in that** the seal on the outside of the container and its sealing surface (20) is disposed approximately as a continuation of the counter-slope of the emptying opening, and, in continuation of its narrow side (5, 15), the opening flap (2, 18) has, on its external side, a detent strip (21) extending approximately parallel to the narrow side and which forms an obtuse angle therewith, to work together with this seal (19), whose pressure surface (22) which faces the seal extends, when seen in cross-section, approximately obliquely to the sealing surface (20) of the seal in its position of use and somewhat displaces the seal in this position of use.

9. A bulk goods container according to claim 1 or 8, **characterised in that** the seal (19) is configured as a sealing strip whose sealing surface (20) extends in a substantially flat manner when relaxed and not contacted, and that this sealing strip is preferably enclosed by the sealing surface (20) and a displacement area (24) adjacent thereto, partially or completely apart from a supporting housing (25).

10. A bulk goods container according to claim 9, **characterised in that** the supporting housing (25) for the seal (19) is moveable and adjustable together with this, especially in the direction towards the opening flap (2, 18).

11. A bulk goods container according to one of claims 1 to 10, **characterised in that** the narrow sides (27) of the opening flap which extend transverse or at right-angles to the swivelling axis (2) of the opening flap (2, 18), seen in cross-section, form a right-angle with their external and internal sides, and the edges of the emptying opening are formed to as to match them, and that seals (19) are provided in the area of these narrow sides which are approximately disposed at right-angles, preferably externally on the edge of the emptying opening or the opening flap, these seals working together with counter-surfaces (22) which are angled relative thereto, so that they can be increasingly compressed when the opening flap (2, 18) is closed by this relative obliqueness.

Revendications

1. Récipient pour produits en vrac, notamment réci-

- pient (1) pour matériaux de construction ou mélanges de matériaux de construction, comprenant au moins une trappe d'ouverture (2) notamment rectangulaire pouvant pivoter autour d'un axe de pivotement (3) pour fermer une ouverture de vidange du récipient (1), sachant qu'au moins le premier petit côté (5) de cette trappe (2) qui est proche de l'axe de pivotement (3) ou parallèle à celui-ci est réalisé de façon oblique sur au moins une partie de sa section transversale et forme avec la surface de la trappe (2) un angle différent de 90°, sachant que l'ouverture du récipient ou de vidange présente une rampe complémentaire (6) à ladite partie oblique, de telle sorte que le premier petit côté (5) de la trappe (2) et la rampe complémentaire (6) de l'ouverture de vidange, en position d'utilisation, s'étendent au moins partiellement parallèlement entre elles, sachant que le premier petit côté (5) de la trappe (2) disposé à l'oblique vu en coupe transversale forme avec la surface du côté extérieur (8) de cette trappe (2) un angle obtus, et sachant que le tracé de ce petit côté (5) se rapproche au moins du cercle (9) qu'il décrit autour de l'axe de pivotement (3) de la trappe lors de l'ouverture et de la fermeture, **caractérisé en ce que** la section transversale de la rampe complémentaire (6) de l'orifice de vidange forme avec le côté extérieur (10) du récipient (1) un angle aigu, **en ce que** la trappe (2) est étanchée vis à vis de l'ouverture de vidange au moyen d'au moins une garniture d'étanchéité (19), et **en ce que** la garniture d'étanchéité (19) est disposée en tant que listel d'étanchéité de la fente entre la trappe fermée (2, 18) et la rampe complémentaire (6, 17) à proximité du côté extérieur et **en ce que** sa surface d'étanchéité active (20) vue en coupe transversale s'étend dans la zone du cercle de pivotement (9, 16) ou du cylindre de pivotement que décrit le petit côté (5, 15) de la trappe. (2) et/ou un listel de butée (21) qui y est adjacent, sachant que la surface d'étanchéité (20) et/ou la surface complémentaire (22) touche ce cercle de pivotement (9, 16) ou cylindre de pivotement ou le coupe en formant un angle aigu.
2. Récipient pour produits en vrac selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le premier petit côté oblique (5) de la trappe (2), vu en coupe transversale, forme avec le côté intérieur (11) de cette dernière un angle aigu dont l'arête (12) sert de racle au moins au niveau de la rampe complémentaire (6) lors du pivotement en position fermée.
 3. Récipient pour produits en vrac selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le deuxième petit côté (15) de la trappe (2) s'étendant parallèlement au premier petit côté (5) proche de l'axe de pivotement (3) présente également une section transversale s'étendant approximativement en biais par rapport au côté extérieur (8) de la trappe (2), qui se rapproche du cercle (16) que ledit côté décrit lors du pivotement autour de l'axe de pivotement (3), et **en ce que** la rampe complémentaire (17) sollicitée par le deuxième petit côté (15) en position fermée comporte au niveau de l'ouverture de vidange ou d'une trappe supplémentaire (18) une forme de section transversale complémentaire approximativement parallèle.
 4. Récipient pour produits en vrac selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le deuxième petit côté (15) forme avec le côté extérieur (8) de la trappe (2) un angle obtus et avec le côté intérieur (11) de la trappe (2), un angle aigu, et **en ce que** l'arête (12) située entre le petit côté (15) et le côté intérieur (11) sert de racle.
 5. Récipient pour produits en vrac selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la section transversale du premier et/ou du deuxième petit côté (5, 15) correspond à peu près à une tangente au cercle de pivotement (9, 16) ou au cylindre de pivotement de ces petits côtés autour de l'axe de pivotement (3) de la trappe (2), et **en ce que** le(s) petit(s) côté(s) est(sont) essentiellement plan(s).
 6. Récipient pour produits en vrac selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la trappe présente une grande épaisseur de paroi et/ou est très épaisse, et **en ce que** le(s) petit(s) côté(s) possède(nt) une section transversale polygonale, c'est-à-dire des zones avec différents angles d'inclinaison, sachant que ces zones correspondent chacune à des tangentes au cercle ou au cylindre externe que le(s) petit(s) côté(s) décrit (décrivent) lors du pivotement de la trappe.
 7. Récipient pour produits en vrac selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le (les) petit(s) côté(s) et/ou la (les) rampes complémentaires présente(nt), pour avoir une section transversale polygonale, au moins deux zones planes formant un angle, l'angle étant obtus.
 8. Récipient pour produits en vrac selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la garniture d'étanchéité sur le côté extérieur du récipient et sa surface d'étanchéité (20) sont disposées approximativement dans le prolongement des rampes complémentaires de l'ouverture de vidange et **en ce que** la trappe (2, 18) présente à l'extérieur, dans le prolongement de son petit côté (5, 15), un listel de butée (21) s'étendant approximativement parallèlement au petit côté et formant, vu en coupe transversale, avec ce dernier un angle obtus, qui est destiné à coopérer avec cette garniture d'étanchéité (19) et dont la surface de pression (22) tournée vers la garniture d'étanchéité (19) est disposée en tant que listel d'étanchéité de la fente entre la trappe fermée (2, 18) et la rampe complémentaire (6, 17) à proximité du côté extérieur et **en ce que** sa surface d'étanchéité active (20) vue en coupe transversale s'étend dans la zone du cercle de pivotement (9, 16) ou du cylindre de pivotement que décrit le petit côté (5, 15) de la trappe. (2) et/ou un listel de butée (21) qui y est adjacent, sachant que la surface d'étanchéité (20) et/ou la surface complémentaire (22) touche ce cercle de pivotement (9, 16) ou cylindre de pivotement ou le coupe en formant un angle aigu.

niture d'étanchéité s'étend, vue en coupe transversale, en position d'utilisation, notamment légèrement en biais par rapport à la surface d'étanchéité (20) de la garniture d'étanchéité et comprime quelque peu la garniture d'étanchéité dans cette position d'utilisation. 5

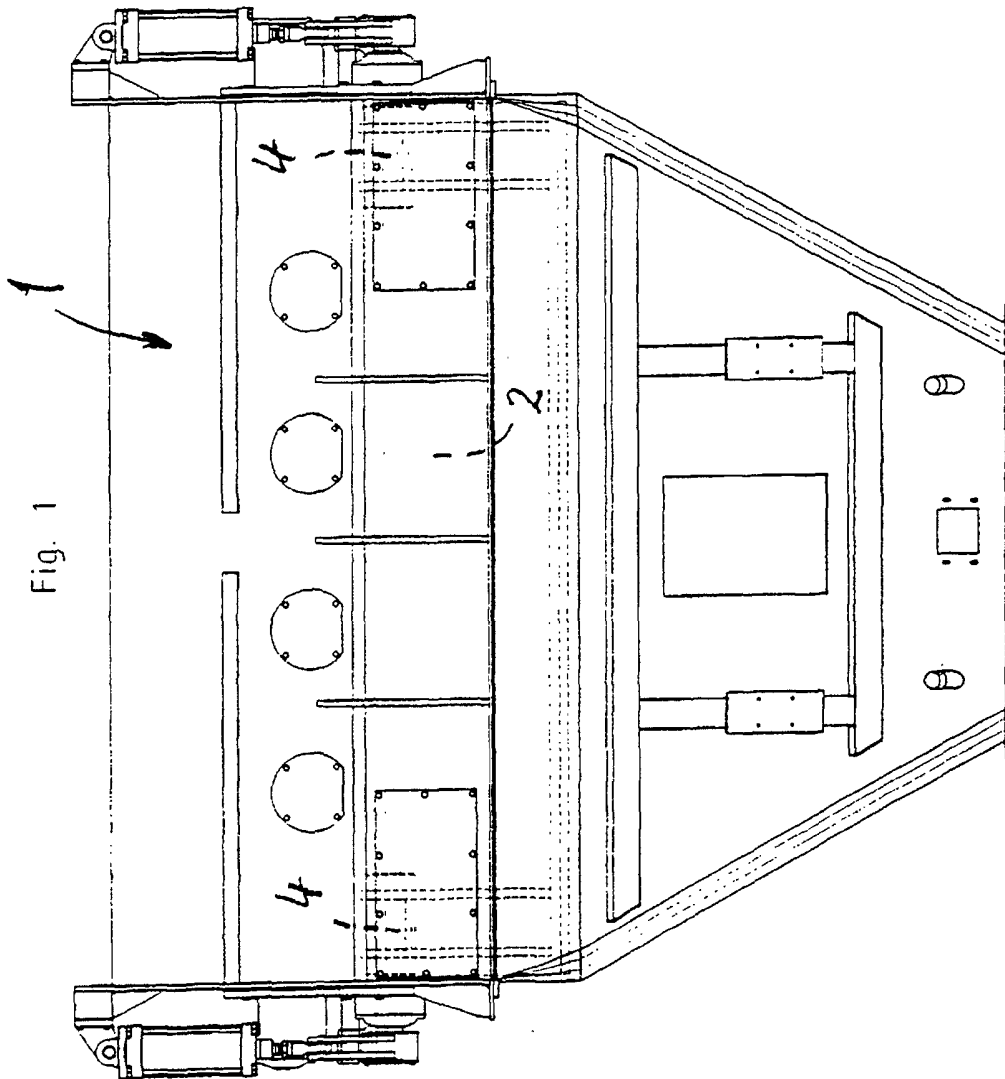
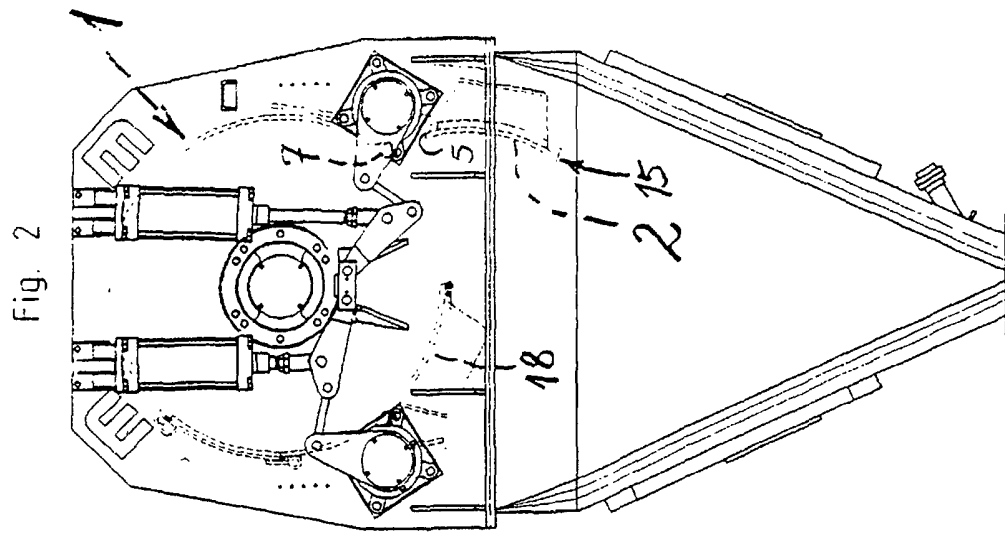
9. Récipient pour produits en vrac selon la revendication 1 ou 8, **caractérisé en ce que** la garniture d'étanchéité (19) est réalisée en tant que listel d'étanchéité dont la surface d'étanchéité (20) s'étend essentiellement en position détendue, non chargée de la garniture d'étanchéité de façon plane au repos, et **en ce que** ce listel d'étanchéité est entouré entièrement ou partiellement par un boîtier de support (25), de préférence à l'exception de la surface d'étanchéité (20) et d'une zone de compression (24) adjacente à cette dernière. 10 15

10. Récipient pour produits en vrac selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le boîtier de support (25) pour la garniture d'étanchéité (19) est déplaçable et ajustable avec cette dernière transversalement par rapport à l'étendue longitudinale de la garniture d'étanchéité (19), notamment déplaçable en direction de la trappe (2, 18). 20 25

11. Récipient pour produits en vrac selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** les petits côtés (27) de la trappe s'étendant transversalement ou perpendiculairement à l'axe de pivotement (3) de la trappe (2, 18) forment, vus en coupe transversale, avec les côtés extérieurs et intérieurs de ladite trappe, un angle droit et **en ce que** les bord de l'ouverture de vidange présentent une forme complémentaire, et **en ce que** dans la zone de ces petits côtés (27) disposés approximativement à angle droit, de préférence à l'extérieur sur le bord de l'ouverture de vidange ou de la trappe, sont prévues des garnitures d'étanchéité (19) qui coopèrent avec des surfaces complémentaires (22) inclinées par rapport à elles de manière à pouvoir être comprimées progressivement par cette inclinaison relative lors de la fermeture de la trappe (2, 18). 30 35 40 45

50

55



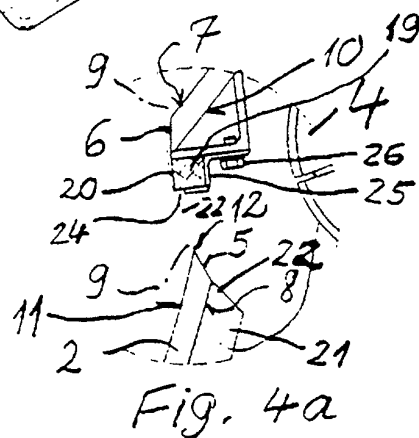
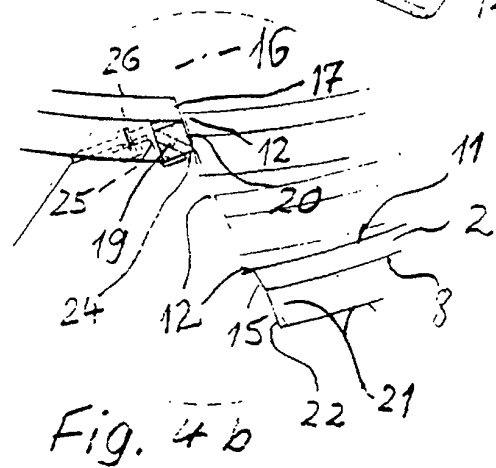
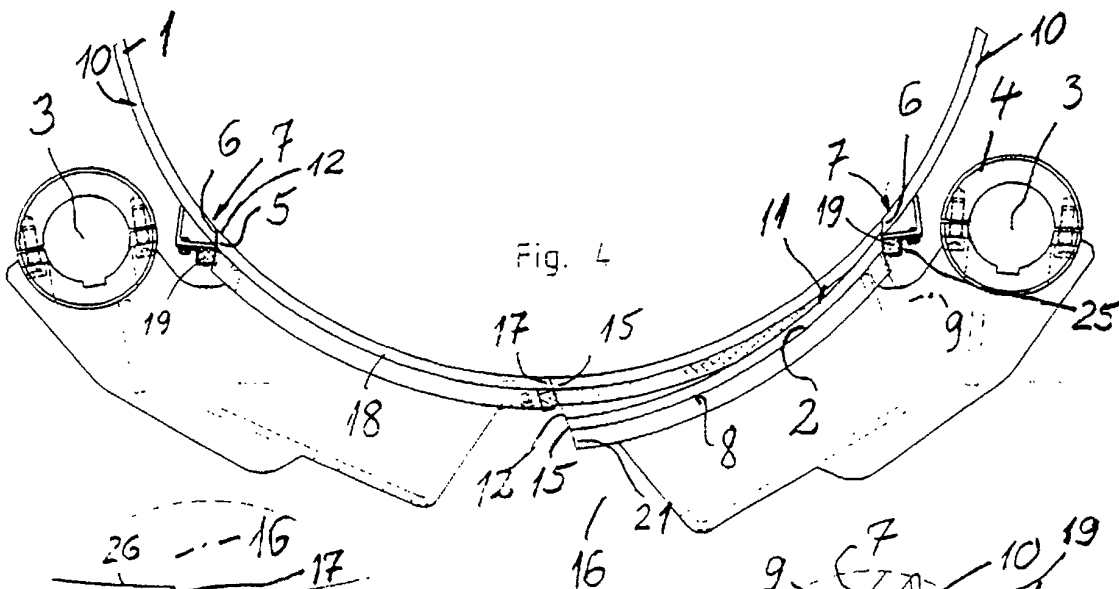
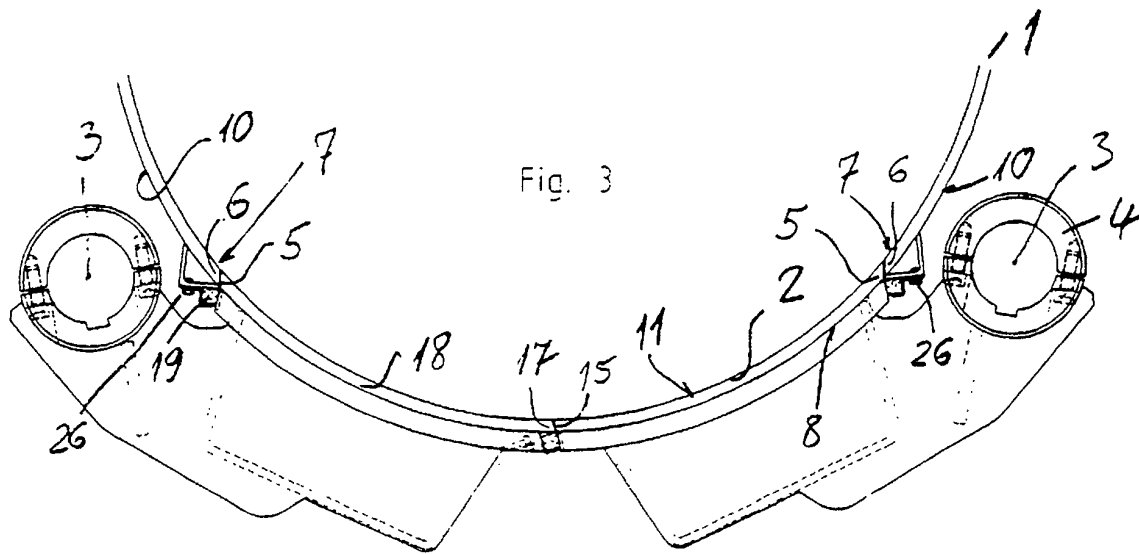


Fig. 5

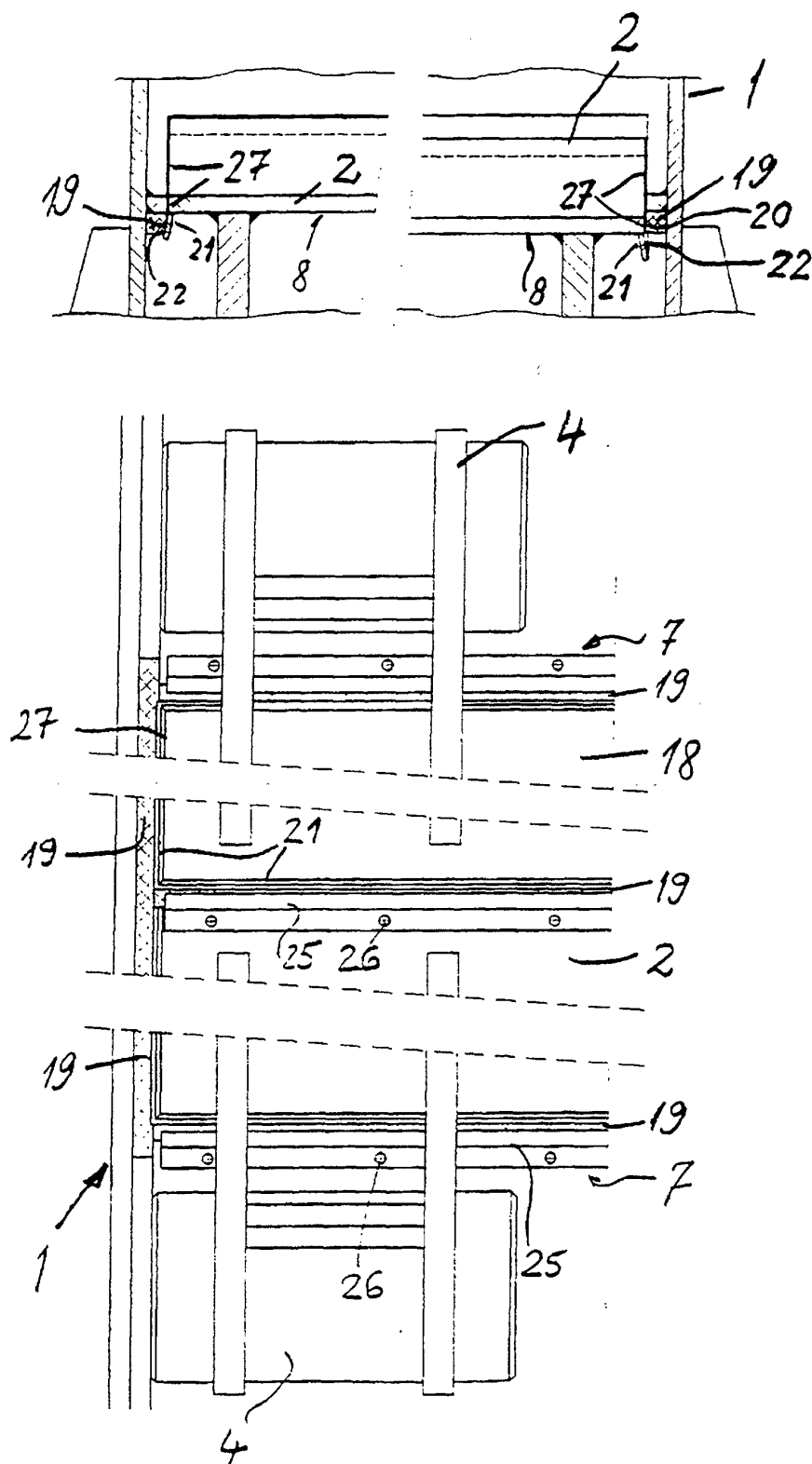


Fig. 5a

