



(11)

EP 3 808 441 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.04.2021 Patentblatt 2021/16

(51) Int Cl.:
B01F 15/00 ^(2006.01) **B01F 7/16** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20201679.6**

(22) Anmeldetag: **14.10.2020**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Nittel Halle GmbH**
06122 Halle (DE)

(72) Erfinder: **WEYRAUCH, Detlev**
52372 Kreuzau (DE)

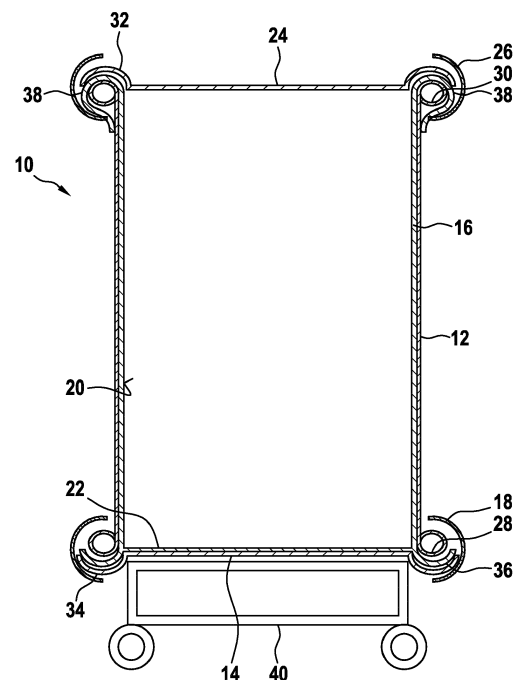
(74) Vertreter: **Patentanwälte Dr. Keller, Schwertfeger Partnerschaft mbB**
Westring 17
76829 Landau (DE)

(30) Priorität: **19.10.2019 DE 202019004338 U**

(54) **MISCHBEHÄLTER**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Mischbehälter (10) zum Mischen von flüssigen oder fluiden Füllgütern, mit einer zylinderförmigen Behälterwandung (12) und einem unteren scheibenförmigen Behälterboden (14). Für eine kostengünstige Herstellung und einen schnellen Wiedereinsatz für den nachfolgenden Mischvorgang ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Mischbehälter (10) wenigstens vier einzelne, lösbar miteinander verbundene Behälterbauteile, nämlich eine zylinderförmige Behälterwandung (12), einen unteren scheibenförmigen Behälterboden (14), einen in die Behälterwandung (12) eingesetzten Inlinersack (16) aus dünnwandiger Kunststoffolie und einen den unteren scheibenförmigen Behälterboden (14) mit der Behälterwandung (12) verbindenden Spannring (18) umfasst, wobei der eingesetzte Inlinersack (16) eine zylinderförmige Inliner-Wandung (20) und einen scheibenförmigen Inliner-Boden (22) aufweist und im unteren Bereich der zylinderförmigen Behälterwandung (12) oder/ und des unteren scheibenförmigen Behälterbodens (14) fest fixiert ist.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Mischbehälter zum Mischen von Flüssigkeiten, mit einer zylinderförmigen Behälterwandung, einem unteren scheibenförmigen Behälterboden und einem darin eingesetzten Inlinersack.

[0002] Mischbehälter werden in verschiedenen Industriezweigen benötigt, wie z. B. in der Chemie-, Lack-, Kunststoff- und Lebensmittelindustrie zum Herstellen von flüssigen Zwischen- und Endprodukten. Mischbehälter sind z. B. auch als Pharma-Behälter zum Anrühren und Mischen von z. B. Salben, als Reaktoren und Lagerbehälter für Klebstoff- und Farbenproduktion oder als Rührwerks-Behälter für das Lebensmittel-Gewerbe zum Homogenisieren und Mischen von Soßen, Marinaden oder sonstigen flüssigen Medien bekannt. Das Rühren und Mischen der Flüssigkeiten wird dabei grundsätzlich durch ein eingesetztes Rührwerk bzw. Mischwerkzeug bewirkt. Das Rührwerkzeug wie z. B. ein Propeller-Rührer wird jeweils in Abhängigkeit von der Viskosität der zu mischenden Flüssigkeiten ausgewählt.

[0003] Bisherige bekannte Mischbehälter bestehen üblicherweise aus miteinander verschraubten oder verspannten Edelstahlbauteilen und sind sehr teuer. Sie müssen für jede Wiederverwendung zeitaufwendig gereinigt und die Waschflüssigkeit muss aufwendig aufbereitet und entsorgt werden. Um die Reinigung der Mischbehälter zu vereinfachen ist man in manchen Branchen dazu übergegangen, den Mischbehälter mit einem Inlinersack auszustatten, der als Einmal-Schutzauskleidung das Innere des Mischbehälters vor Anhaftungen des Mischgutes schützt.

[0004] Ein Mischbehälter mit einem darin eingesetzten Inlinersack ist z. B. aus der Veröffentlichung EP 2 168 670 B1 bekannt. Darin wird eine Schüttgut-Mischmaschine zum Mischen von pulverförmigem Schüttgut oder Granulaten (z. B. Pulvermischungen für die Farbenherstellung oder Kunststoff-Granulatmischungen) beschrieben, die eine Grundplatte mit einem darauf befestigten zylinderförmigen Außenbehälter und eine daneben angeordnete Hubsäule aufweist. An der Hubsäule ist ein schwerer Behälterdeckel mit aufgesetztem Mischwerkzeug in Vertikalrichtung verfahrbar und horizontal zur Seite verschwenkbar befestigt. In den Außenbehälter ist ein Innenbehälter eingesetzt, der als Gebindeaufnahme bezeichnet wird. In den Innenbehälter wird dann ein Inlinersack - auch als Gebinde oder Kunststoffsack bezeichnet - eingesetzt, in welchen das zu mischende pulverförmige Mischgut eingefüllt wird. Der Inlinersack ist dann mit seinem oberen Ende über den Öffnungsrand des Innenbehälters umgeschlagen und wird später von dem aufgesetzten Deckel gegen den Öffnungsrand des Innenbehälters festgeklemmt. Für eine bessere Zugänglichkeit ist der Behälterdeckel zum Befüllen des Inlinersacks - wie auch zu dessen Entnahme - hochgefahren und zur Seite geschwenkt. Der Innenbehälter ist in seinem von dem Außenbehälter eingefassten Bereich nach Art eines Rasters mit einer Vielzahl von Durchbrechungen versehen, und der Außenbehälter ist mit einem Anschluss für eine Vakuumpumpe ausgestattet. Während des Mischbetriebes wird innerhalb des Außenbehälters ein Unterdruck erzeugt, so dass der Inlinersack an die Innenwandung des Innenbehälters angesaugt und somit fixiert wird.

[0005] Nach Beendigung des Mischvorganges wird der an der Hubsäule befestigte Deckel mitsamt Mischwerkzeugen nach oben aus dem Mischbehälter herausgefahren und zur Seite geschwenkt, wonach die Entnahme des Inlinersacks - nach Abschalten der Vakuumpumpe - als Gebinde mit dem fertig gemischten Mischgut nach oben aus dem Innenbehälter entnommen werden kann. Das Gebinde kann vor seiner Entnahme aus dem Innenbehälter noch verschlossen werden. Zur Erleichterung des Einsetzens und der Herausnahme ist der Inlinersack von seiner oberen Einfüllöffnung nach unten zum Boden hin noch konisch verjüngt ausgebildet.

[0006] In der Druckschrift DE 20 2013 103 591 U1 wird eine industrielle Mischmaschine beschrieben, die einen oberen, ein oder mehrere Mischwerkzeuge tragenden Mischkopf und einen unteren Mischcontainer aufweist, die beide über einen umfangsseitigen Ringflansch miteinander verbunden sind. Der untere Mischcontainer weist einen ringzylindrischen Behälterkörper auf, an den sich nach unten hin ein kegelförmiges bzw. konisches Behälterteil mit bodenseitigem Auslaufkanal und darin angeordneter verschließbarer Auslaufarmatur anschließt. In den unteren Mischcontainer ist ein entsprechend zylindrisch/konisch angepasster Form-Inliner eingesetzt, der an seinem oberen Rand einen umlaufenden Flanschrand ausweist, der zwischen den umfangsseitigen Ringflanschen von oberem Mischkopf und unterem Mischcontainer positioniert und festgeklemmt wird. Unten mündet der Form-Inliner mit einem rohrförmigen Auslauffortsatz in den Auslaufkanal des Mischcontainers hinein und wird dort von einer scheibenförmigen Schließklappe der Auslaufarmatur festgeklemmt. Zur Durchführung des Mischprozesses wird das Mischgut in den unteren Mischcontainer gefüllt, wonach der Mischcontainer an den oberen Mischkopf angeschlossen und verriegelt wird. Anschließend werden Mischkopf und Mischcontainer in eine Überkopfposition gedreht, damit das Mischgut von den im Mischkopf angeordneten Mischwerkzeugen gemischt werden kann. Dabei wird in der Mischkammer ein gewisser Überdruck aufgebaut, damit der Form-Inliner auch für den Prozess des Mischens in seiner Anlagestellung an der Innenwand des Mischcontainers verbleibt, um den Mischprozess nicht zu behindern. Bei dieser bekannten Mischmaschine wird zwar der untere Mischcontainer durch den eingesetzten Form-Inliner vor Verunreinigungen oder Anbackungen geschützt, der obere Mischkopf mit den darin angeordneten Mischwerkzeugen muss aber nach jedem Mischvorgang wieder aufwendig gereinigt werden. Die aufwendige Konstruktion mit Schwenkvorrichtung und der speziell geformte Form-Inliner machen diese kostenintensive Mischeinrichtung mit immer noch erforderlichem Waschvorgang wenig umweltfreundlich und unwirtschaftlich.

[0007] Weiterhin ist in der US 5,465,863 ein spezieller Behälter insbesondere für die Lagerung und den Transport von Hotmelt (Schmelzklebstoffe) beschrieben. Der Behälter, vorzugsweise ein Stahlfass-Behälter, besteht aus einer zylindrischen

derförmigen Behälterwandung, einem Unterboden und einem Deckel bzw. Oberboden, die mit zwei Spannrings an der zylinderförmigen Behälterwandung befestigt sind. Der Stahlbehälter ist mit einer ablösbaren Inliner-Auskleidung aus Fiberfolienmaterial (Walzfaserstoff-Folie, Kraftpapier) versehen. Die Inliner-Auskleidung besteht aus drei separaten Teilen, nämlich zwei Scheiben, die auf die innere Oberfläche von Oberboden und Unterboden aufgebracht werden, sowie einer Rechteckfolie, die mit einer Überlappung auf die innere Oberfläche der zylinderförmigen Behälterwandung

geklebt werden. Dazu wird die gesamte innere Oberfläche des Stahlfasses mit einem Adhesivkleber beschichtet. **[0008]** Hotmelt-Klebstoffe werden heiß in zähflüssigem Zustand abgefüllt und erstarren bei Raumtemperatur. Zur Entnahme des erstarrten Hotmelt-Klebstoffes aus dem geöffneten Deckelfass wird ein beheizter Druckfolgestempel verwendet, der den oben anschmelzenden Hotmelt-Klebstoff durch den zentralen Druckstempel absaugt. Das bekannte Stahlfass mit der ablösbaren dreiteiligen Inliner-Auskleidung ist für die Aufnahme von Flüssigkeiten jedoch nicht geeignet, weil es an der unteren Spannring-Verbindung von zylinderförmiger Behälterwandung und Unterboden keine Dichtung aufweist. Allein mit den aufeinanderliegenden inkompressiblen Fiberfolien-Beschichtungen von zylinderförmiger Behälterwandung und scheibenförmigem Unterboden lässt sich ein Spannringverschluss niemals abdichten. Sobald die scheibenförmige Inliner-Auskleidung aus Kraftpapier in die nach oben offene U-förmige Umfangsnut im Bodendeckel zur Aufnahme des Rollrandes der zylinderförmigen Behälterwandung eingelegt und eingepresst wird, ergeben sich zwangsläufig unvermeidbare kleine Faltenbildungen, die immer eine Undichtigkeit des Behälters zur Folge haben. Bei einem Hotmelt-Füllgut sind diese Minifalten unkritisch, da das wenige eindringende Hotmelt-Füllgut sofort erkaltet und erstarrt und auf diese Weise den Behälter ausreichend abdichtet. Für übliche dünnflüssige Füllgüter wie z. B. Farben und Lacke ist dieses Fass nicht verwendbar.

[0009] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung einerseits einen in der Herstellung sehr preiswerten Mischbehälter mit Inlinersack vorzuschlagen, der andererseits für eine Weiterverwendung schnell und einfach aufbereitet und wieder einsatzbereit hergerichtet werden kann.

[0010] Diese Aufgabe wird bei der vorliegenden Erfindung dadurch gelöst, dass der neue Mischbehälter einem konstruktiv einfachen Aufbau folgend wenigstens vier einzelne, lösbar miteinander verbundene Behälterbauteile umfasst, nämlich eine zylinderförmige Behälterwandung mit einem oberen und einem unteren Rollrand, einen unteren scheibenförmigen Behälterboden, einen in die Behälterwandung eingesetzten Inlinersack aus dünnwandiger Kunststoff- oder/und Metallfolie und einen den unteren scheibenförmigen Behälterboden mit der Behälterwandung verbindenden unteren Spannring, wobei der eingesetzte Inlinersack eine zylinderförmige Inliner-Wandung und einen scheibenförmigen Inliner-Boden aufweist, und wobei der scheibenförmige Inliner-Boden mit einem über die zylinderförmige Inliner-Wandung überstehenden Flanschrand versehen ist, der im eingesetzten Zustand umfangsseitig zwischen dem unteren scheibenförmigen Behälterboden und dem unteren Rand der Behälterwandung angeordnet und von dem aufgesetzten unteren Spannring fest und verdrehsicher eingespannt ist.

[0011] Durch die Zusammenführung von an sich einfachen und in der üblichen Fassherstellung bereitstehender Bauteile von beidseitig offener zylinderförmiger Behälterwandung, scheibenförmigem Behälterboden, Spannringverschluss und zylinderförmigem Inlinersack kann auf überraschend einfache Weise ein - im Vergleich mit bekannten Konstruktionsvarianten aus Edelstahl - sehr preiswerter Mischbehälter hergestellt werden.

[0012] Beidseitig offene zylinderförmige Behälterwandungen fallen bei der Herstellung von Deckelfässern aus Stahlblech als Halbzeug bzw. Zwischenprodukt an. Diese werden auch als "Zarge" bezeichnet, bevor der scheibenförmige Fassboden fest aufgesetzt und unlösbar angerollt bzw. angefalzt wird.

[0013] Als wichtige Konstruktionsmaßnahme wird durch die Fixierung des Inlinersacks im eingesetzten Zustand umfangsseitig zwischen dem unteren scheibenförmigen Behälterboden und dem unteren Rand der Behälterwandung und von dem aufgesetzten unteren Spannring auf einfache und sichere Weise vermieden, dass der Inlinersack sich während des Mischprozesses durch Reibung des Mischgutes verdrehen kann und Falten wirft. Erst durch die Maßnahme der lösbaren Bauteilezusammenstellung von zylinderförmiger Behälterwandung und scheibenförmigem Behälterboden mittels Spannringverschluss und die einfache Möglichkeit, den Inlinersack in seinem unteren Bereich auf leicht lösbare Art und Weise fixieren zu können, wird die Eignung als Mischbehälter gewährleistet.

[0014] Für eine sichere Fixierung des Inlinersacks ist vorgesehen, dass der scheibenförmige Inliner-Boden mit einem über die zylinderförmige Inliner-Wandung überstehenden Flanschrand versehen ist, der im eingesetzten Zustand umfangsseitig zwischen dem unteren scheibenförmigen Behälterboden und dem unteren Rand der Behälterwandung angeordnet und von dem aufgesetzten unteren Spannring fest und verdrehsicher eingespannt ist. Um eine ausreichende Einspannwirkung zu erzielen, weist der scheibenförmige Inliner-Boden einen über den Durchmesser der zylinderförmigen Inliner-Wandung hinausgehenden, überstehenden Flanschrand mit einer Breite von wenigstens 10 mm auf. Ein derartiger Inlinersack mit scheibenförmigem Inliner-Boden und außenseitig überstehendem Flanschrand ist einfach und kostengünstig herstellbar.

[0015] Und mit einem derart gestalteten Inlinersack mit am unteren Rand der zylinderförmigen Inliner-Wandung radial abstehendem Flanschrand ist das Einsetzen und Fixieren des Inlinersacks in den Mischbehälter wie auch das Auswechseln und Herausnehmen des gebrauchten Inlinersacks besonders einfach zu bewerkstelligen. Dazu braucht im Wesentlichen nur der untere Spannring aufgesetzt und festgespannt oder gelöst zu werden.

[0016] In Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der äußere Umfangsrand des Flanschrands des an die zylinderförmige Inliner-Wandung angeschweißten Inliner-Bodens wechselweise einen größeren und einen kleineren Abstand A, a zu der zylinderförmigen Inliner-Wandung aufweist. Dabei soll der kleinere Abstand a von der zylinderförmigen Inliner-Wandung bis zum äußeren Umfangsrand wenigstens 20 mm und der größere Abstand A von der zylinderförmigen Inliner-Wandung bis zu seinem äußeren Umfangsrand höchstens 200 mm betragen.

[0017] In bevorzugter konstruktiver Ausführungsform weist der an die zylinderförmige Inliner-Wandung angeschweißte Inliner-Boden eine quadratförmige Grundform auf.

[0018] Beim Aufsetzen des Bodendeckels auf den Behälterrand entstehen unvermeidbare Mini-Falten im Flanschrand des Inliner-Bodens in der U-förmigen Umfangsnut im Deckelrand. Diese Mini-Falten sind bei der vorliegenden Erfindung nur von Vorteil für eine verbesserte Halte-/Fixierfunktion des abstehenden Flanschrands, denn eine Dichtungsfunktion für den Inlinersack ist hier nicht erforderlich, sondern lediglich eine Fixierfunktion.

[0019] Für die Ausbildung eines geschlossenen Mischbehälters ist vorgesehen, dass auf die vier einzelnen, lösbar miteinander verbundenen Behälterbauteile weiterhin ein oberer scheibenförmiger Behälterdeckel mit entsprechender Spundöffnung und ein zweiter, den oberen Behälterdeckel mit dem oberen Rand der Behälterwandung verbindender oberer Spannring aufgesetzt ist.

[0020] Die Vorteile des erfindungsgemäßen Mischbehälters bestehen darin:

- Die Produktivität des Reinigungsvorganges wird signifikant erhöht; der Bedarf an Waschflüssigkeit und deren nachfolgende Wiederaufbereitung wird stark reduziert. Der Reinigungsvorgang schont die Ausstattung und das Reinigungspersonal, die Reinigungsrückstände sind leichter zu entsorgen.
- Der erfindungsgemäße Mischbehälter ist in Stahlblechausführung aus einzelnen standardisierten Bauteilen aus der Stahlfassfertigung z. B. für 215 Liter oder 300 Liter Deckelfässer hergestellt. Dies gewährt eine äußerst preiswerte Herstellung der Mischbehälter.
- Der erfindungsgemäße Mischbehälter kann in anderer Ausführung mit einer zylinderförmigen Behälterwandung aus Kunststoff oder gewickeltem Kraftpapier (= Fiberdrum) ausgebildet sein. Ebenso können der obere scheibenförmige Behälterdeckel und der untere scheibenförmige Behälterboden aus Kunststoff oder Sperrholz hergestellt sein. Diese Bauteile stehen aus der üblichen Herstellung von Kunststoff-Deckelfässern und Fiberdrums zur Verfügung.
- Der Inlinersack ist sehr einfach aus einer Schlauchfolie mit angeschweißter Bodenscheibe aufgebaut und besteht aus dünnwandiger Kunststoff- oder Metallfolie oder aus einem mehrschichtigen Mix davon.

[0021] Die in den Ansprüchen oder der Beschreibung aufgezeigten Maßnahmen sind - soweit technisch möglich - allesamt austauschbar und/oder miteinander kombinierbar.

[0022] Mit der vorliegenden Erfindung lassen sich Mischbehälter auf eine extrem kostengünstige Weise herstellen und auf eine nachhaltige und umweltschonende Art vielfach wiederverwenden. In der nachfolgenden Figurenbeschreibung werden weitere erfindungsrelevante Merkmale aufgezeigt.

[0023] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert und beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1 einen erfindungsgemäßen Mischbehälter in schematischer Darstellung,
- Figur 2 eine zylinderförmige Behälterwandung für einen Mischbehälter in Gestalt eines 215 Liter Stahlfasses,
- Figur 3 eine zylinderförmige Behälterwandung für einen Mischbehälter in Gestalt eines 300 Liter Stahlfasses,
- Figur 4 einen schematischen Aufbau eines erfindungsgemäßen Mischbehälters mit zusammengefaltetem Inlinersack,
- Figur 5 einen schematischen Aufbau des Mischbehälters gemäß Fig. 4 mit teilweise hochgezogenem Inlinersack und geschlossenem Unterboden,
- Figur 6 einen schematischen Aufbau des Mischbehälters gemäß Fig. 4 mit vollständig hochgezogenem Inlinersack und angedeutetem Behälterdeckel mit oberem Spannring,
- Figur 7 in auseinandergezogener Darstellung die einzelnen Bauteile des Mischbehälters mit einem untergestellten Rollbock,
- Figur 8 einen schematischen Aufbau des erfindungsgemäßen Mischbehälters mit eingesetztem Rühr/Misch-Werkzeug,
- Figur 9 in schematischer Darstellung einen Inlinersack aus dünnwandiger Kunststoff-Folie mit überstehendem Flanschrand am Inliner-Boden,
- Figur 10 in schematischer Darstellung einen Mischbehälter mit bodenseitiger Auslaufarmatur,
- Figur 11 in beispielhafter Darstellung ein Befüll- und Entnahme-Pumprohr zum Einsatz in den oberen Deckel des Mischbehälters,
- Figur 12 eine besonders bevorzugte Ausgestaltungsform eines Inlinersacks mit quadratförmigem Inlinerboden-Flanschrand in Draufsicht,

Figur 13 einen erfindungsgemäßen Mischbehälter in Seitenansicht mit eingesetztem Inlinersack gemäß Fig. 12 und
 Figur 14 einen unteren Eckbereich des Mischbehälters gemäß Fig. 13 in vergrößerter Darstellung.

[0024] In Figur 1 ist mit der Bezugsziffer 10 ein erfindungsgemäßer Mischbehälter zum Mischen von flüssigen oder fluiden Füllgütern bezeichnet, der in einer geschlossenen Version sechs wesentliche Bauteile umfasst, nämlich eine zylinderförmige Behälterwandung 12, einen unteren scheibenförmigen Behälterboden 14, einen eingesetzten Inlinersack 16 aus dünnwandiger Kunststoffolie, einen den unteren scheibenförmigen Behälterboden 14 mit der Behälterwandung 12 verbindenden unteren Spannring 18, einen oberen scheibenförmigen Behälterdeckel 24 und einen oberen Spannring 26. Eine offene Version des Mischbehälters 10 kommt ohne oberen Behälterdeckel 24 aus. In jedem Falle ist die zylinderförmige Behälterwandung 12 mit einem unteren Rollrand 28 und einem oberen Rollrand 30 versehen. Die Rollränder 28, 30 sind zur Anlage des unteren Behälterbodens 14 und zur Auflage des oberen Behälterdeckels 24 als stabile Gegenlager zum Aufspannen des oberen und unteren Spannrings 26, 18 ausgebildet und dienen damit zum Verschließen der oberen und unteren Behälteröffnung der zylinderförmigen Behälterwandung 12.

[0025] Der untere scheibenförmige Behälterboden 14 ist identisch wie der obere scheibenförmige Behälterdeckel 24 ausgebildet und darin enthaltene Spundöffnungen sind dann mit einem Spundstopfen verschlossen. Der Behälterdeckel 24 wie auch der Behälterboden 14 sind mit einem den jeweiligen Rollrändern 28, 30 der Behälterwandung 12 angepassten halbkreisförmigen Außenrand 32, 34 versehen, in den jeweils eine übliche PU-Dichtung eingeklebt oder eingeschaumt sein kann. Die halbkreisförmigen Außenränder 32, 34 von Behälterdeckel 24 und Behälterboden 14 werden im Verschlusszustand vom jeweiligen Spannring 26, 18 übergriffen und die darin angeordneten Dichtungen werden auf die Rollränder 28, 30 gepresst.

[0026] Der Inlinersack 16 weist eine zylinderförmige Inliner-Wandung 20 und einen scheibenförmigen Inliner-Boden 22 auf und ist am unteren Rand in Durchmessergrößerung des scheibenförmigen Inliner-Bodens 22 mit einem radial abstehenden Flanschrand 36 und gegebenenfalls am oberen Rand mit einem radial abstehenden Flanschrand 38 versehen.

[0027] Gemäß der vorliegenden Erfindung ist der untere nach außen überstehende Flanschrand 36 im eingesetzten Zustand umfangsseitig zwischen dem halbkreisförmigen Außenrand 32 mit Dichtungsring des unteren scheibenförmigen Behälterbodens 14 und dem unteren Rollrand 28 der Behälterwandung 12 angeordnet und von dem aufgesetzten unteren Spannring 18 fest und verdrehsicher eingespannt. Die Flanschränder 36, 38 am oberen und unteren Rand der Inliner-Wandung 20 weisen eine Breite von wenigstens 10 mm auf, um eine ausreichende gute Klemmwirkung und Fixierung des Inliners im Mischbehälter zu erzielen.

[0028] Der obere Behälterdeckel 24 mit aufgespanntem oberen Spannring 26 fixiert in gleicher Weise den oberen radial abstehenden Flanschrand 38 des Inlinersacks 16. Die Dichtungen im Behälterdeckel 24 und im Behälterboden 14 des Mischbehälters 10 sind zum Festklemmen der Inliner-Flanschränder 36, 38 vorteilhaft, sie sorgen für eine schonende aber dennoch feste Klemmung der dünnwandigen Inliner-Flanschfolie.

[0029] Zum Einsetzen eines Rührwerkzeuges bzw. Mischwerkzeuges 52 und/oder eines Befüll-/Entnahme-Pumporgans 56 ist der obere Behälterdeckel 24 mit einer 3-Zoll-Spundöffnung, einer 2-Zoll-Spundöffnung und/oder als Kontrollöffnung mit einer 3/4tel-Zoll-Spundöffnung versehen. In vorteilhafter Weise ist der Mischbehälter 10 auf einen Rollbock 40 aufgestellt und kann somit leicht hin und her gefahren werden.

[0030] In einer offenen Version ohne oberen Behälterdeckel 24 kann auf den oberen Rollrand 30 eine Quertraverse als Halterung für ein Mischwerkzeug aufgesetzt und mit dem oberen Spannring 26 befestigt werden. In einfacher Ausgestaltung ohne oberen Flanschrand 38 kann die zylinderförmige Inliner-Wandung 20 nach oben hin verlängert ausgeführt sein. Zur oberen Fixierung des Inlinersacks 16 ist die verlängerte Inliner-Wandung 20 über den oberen Rollrand 30 der Behälterwandung 12 umgeschlagen und wird mit dem aufgespannten Spannring 26 fixiert; sie kann gegebenenfalls auch mit einem dünnen Spanngurt oder Klebeband gesichert sein.

[0031] Beidseitig offene zylinderförmige Behälterwandungen - oftmals auch als "Zarge" bezeichnet - fallen bei der Herstellung von üblichen Deckelfässern aus Stahlblech mit angeformten Rollrändern als Halbzeug bzw. Zwischenprodukt an. In beispielhafter Weise zeigt Figur 2 eine zylinderförmige Behälterwandung 42 für einen erfindungsgemäßen Mischbehälter 10 in Gestalt eines 215 Liter Stahlfasses und Figur 3 eine zylinderförmige Behälterwandung 44 für einen erfindungsgemäßen Mischbehälter 10 in Gestalt eines 300 Liter Stahlfasses, jeweils mit unterem und oberem Rollrand 28, 30.

[0032] In den nachfolgenden Figuren 4 bis 6 ist der einfache Einsetzvorgang für den Inlinersack 16 schematisch dargestellt. In Figur 4 wird der flach zusammengelegte Inlinersack 16 so auf den unteren Behälterboden 14 aufgelegt, dass der untere Flanschrand 36 des Inlinersacks 16 den nach oben offenen halbkreisförmigen Außenrand 34 des scheibenförmigen Behälterbodens 14 überdeckt. Sodann wird die zylinderförmige Behälterwandung 12 mit dem unteren Rollrand 28 auf den Flanschrand 36 aufgesetzt und der untere Spannring 18 wird aufgespannt, wobei der umfangsseitige Flanschrand 36 des Inlinersacks 16 zwischen dem halbkreisförmigen Außenrand 34 des Behälterbodens 14 und dem unteren Rollrand 28 der Behälterwandung 12 fest eingeklemmt und fixiert wird. Danach wird der Inlinersack 16 hochgezogen - wie in Figur 5 ersichtlich ist. Wenn der Inlinersack 16 vollständig hochgezogen ist, wird gemäß Figur 6 der

obere Flanschrand 38 über den oberen Rollrand 30 der Behälterwandung 12 gelegt, der Behälterdeckel 24 aufgesetzt und der obere Spannring 26 aufgespannt. Hieraus wird ersichtlich, dass der Mischbehälter mit wenigen Schritten in kürzester Zeit mit einem Inlinersack 16 ausgestattet und einsatzbereit gemacht werden kann. Ebenso einfach und schnell erfolgt ein Auswechseln eines gebrauchten Inlinersacks gegen einen neuen Inlinersack um den Mischbehälter für den

nächsten Mischvorgang mit anderem Mischgut einsatzbereit zu machen.

[0033] Eine auseinandergezogene Darstellung der einzelnen Bauteile des erfindungsgemäßen Mischbehälters 10 ist in Figur 7 ersichtlich. Die Behälterwandung 12 ist unten und oben mit den Rollrändern 28, 30 versehen, an die der untere Behälterboden 14 und der obere Behälterdeckel 24 mittels unterem und oberem Spannring 18, 26 fest angeschlossen werden. Der innerhalb der Behälterwandung 12 angeordnete Inlinersack 16 ist hier nicht ersichtlich. Der obere Behälterdeckel 24 weist eine 3-Zoll-Spundöffnung 48 und eine 2-Zoll-Spundöffnung 50 auf, in die ein Rührwerk/Mischwerkzeug 52 und ein Befüll-/Entnahme-Pumprohr 56 eingesetzt werden kann. In der schematischen Darstellung in Figur 8 ist ersichtlich, dass ein Rührwerk/Mischwerkzeug 52 in den Behälterdeckel 24 eingesetzt ist. Weiterhin ist mit den Pfeilen 54 die feste Fixierung des Inlinersacks durch die obere und untere umlaufende Einspannung der Flanschränder des Inlinersacks angezeigt. Wenn dünnflüssige Flüssigkeiten gemischt werden, kann es leicht zu Spritzern kommen, die an der Unterseite des Behälterdeckels 24 anhaften. Um den Behälterdeckel 24 zu schützen, ist auf der Unterseite des Behälterdeckels 24 eine separate scheibenförmige Inlinerfolie angeordnet (in der Zeichnung nicht ersichtlich), die wieder leicht ablösbar z. B. mittels eines Haftklebers oder eines doppelseitigen Klebebandes angeheftet ist. Der Durchmesser der Inliner-Scheibe ist wenigstens so groß wie der Durchmesser des oberen Behälterdeckels 24 ausgebildet, wobei der äußere Rand der scheibenförmigen Inlinerfolie zwischen dem äußeren Rand 32 des oberen Behälterdeckels 24 und dem oberen Rollrand 30 der zylinderförmigen Behälterwandung 12 angeordnet und mittels des oberen Spannringes 26 fest und verdrehsicher eingespannt ist. Die Inliner-Scheibe kann im nicht aufgespannten Zustand umfangsseitig bis zu 20 mm über den Durchmesser des oberen Behälterdeckels 24 überstehen.

[0034] Figur 9 zeigt in Einzeldarstellung noch einmal den Inlinersack 16 mit zylinderförmiger Inliner-Wandung 20, mit unterem scheibenförmigem Inliner-Boden 22 und sich daran anschließendem radial nach außen abstehenden unteren Flanschrand 36 sowie am oberen Rand der Inliner-Wandung 20 den oberen Flanschrand 38. Der Inlinersack 16 kann je nach Anwendungsfall aus verschiedenen Materialien hergestellt sein, z. B. aus HDPE, LDPE (auch antistatisch), PP (antistatisch als Standard), aus Monofolien (LDPE, auch antistatisch und leitfähig), HDPE, Polyamid oder aus mehrschichtigen Coextrusionsfolien (antistatisch und leitfähig), Aluminium-Verbundfolien. Die Foliendicke kann je nach Anwendungsfall zwischen 100 µm, 150 µm und 250 µm liegen.

[0035] Für ein 215 ltr. Stahlfass besteht der Inlinersack z. B. aus LDPE-Folie in den Abmessungen 610 x 1300 x 0,2 mm. Die Foliendicke kann bei großen Behältern auch bis zu 0,5 mm betragen.

[0036] Eine oben offene Version eines Mischbehälters 10 ist in Figur 10 ersichtlich. Dabei ist der Behälterboden 14 mit einer Entnahme-Öffnung mit außenseitigem Metall-Flanschrand versehen. An diesen Flanschrand kann mittels Spannringverbindung ein Auslaufrohr 46 mit verschließbarer Entnahmearmatur zur bodenseitigen Entnahme des Mischgutes angeschlossen sein. Bei Nichtbenutzung kann die Entnahme-Öffnung im Boden dann durch einen Blindstopfen verschlossen werden, um einen Standard-Inlinersack ohne Bodenauslauf einsetzen zu können. Wenn der Bodenauslauf benutzt wird, ist im Inliner-Boden 22 ein entsprechender dünnwandiger Inliner-Schlauch angeschweißt, der durch das Auslaufrohr 46 hindurch gesteckt und dessen äußeres Ende dann durch einen weiteren kleinen Spannring zwischen Auslaufrohr 46 und Entnahmearmatur-Stutzen flüssigkeitsdicht verklemmt wird. Zweckmäßigerweise steht der Mischbehälter 10 mit dem angeschlossenen bodenseitigen Auslaufrohr 46 und Entnahmearmatur auf einem (nicht dargestellten) Rollbock.

[0037] In bevorzugter Ausführungsform bestehen die einzelnen Behälterbauteile 12, 14, 18, 24, 26 aus Stahlblech und sind allesamt als genormte bzw. standardisierte Bauteile aus der üblichen Stahlfassproduktion ausgebildet. Dabei können die standardisierten Bauteile für einen Stahlfass-Mischbehälter aus der Stahlfassfertigung für ein Stahl-Deckelfass in der Volumengröße von 215 Liter oder in der Volumengröße von 300 Liter entnommen sein. Mischbehälter in der beschriebenen Bauart können darüber hinaus natürlich auch in anderen üblichen Volumengrößen von 30, 60, 120, 150, oder 250 Litern produziert werden.

[0038] Für Einsätze eines Mischbehälters in Feuchträumen kann die zylinderförmige Behälterwandung 12 sowie der obere scheibenförmige Behälterdeckel 24 und der untere scheibenförmige Behälterboden 14 aus Kunststoff hergestellt sein.

[0039] Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die zylinderförmige Behälterwandung 12 eines Mischbehälters in bekannter Weise aus gewickeltem Kraft-Papier als Fiberdrum mit angeformten oberen und unteren Rollrändern zu gestalten.

[0040] In Figur 11 ist als Befüll-/Entnahme-Pumprohr 56 beispielhaft ein bekanntes Micro Matic FlachFitting-Rohr für Spundfässer mit 2 Zoll-Spundöffnungen dargestellt, das zweckmäßigerweise bei aufgespanntem oberem Behälterdeckel 24 zum Einfüllen und zur Entnahme des flüssigen Mischgutes eingesetzt wird.

[0041] Die bevorzugte Ausführungsform des Inlinersacks 16 ist in Figur 12 gezeigt. Hier weist der an die zylinderförmige Inliner-Wandung 20 angeschweißte Inliner-Boden 22 mit Flanschrand 36 eine quadratförmige Grundform auf. Bekannte Inlinersäcke, sogenannte Rundbodensäcke, werden in der Regel aus einem Folienschlauch mit vorgegebenem Durch-

messer und einer zugeschnittenen Bodenscheibe mit gleichem Durchmesser durch Verschweißen hergestellt. Dazu wird der zylindrische Folienschlauch nach innen umgeschlagen und fest mit der Bodenscheibe verschweißt. Das nicht benötigte überstehende Folienmaterial der Bodenscheibe wird abgeschnitten und entsorgt.

[0042] Bei der Fertigung der erfindungsgemäßen Inlinersäcke 16 mit angeschweißtem Inliner-Boden 22 und Flanschrand 36 mit quadratförmiger Grundform ergibt sich bei entsprechender Folienbreite kein Abfall oder nur ein ganz schmaler Verschnittstreifen.

[0043] Bei einem Inlinersack für ein genormtes 215 ltr. Stahlfass beträgt der Durchmesser der zylinderförmigen Inlinerwandung wie der Fassdurchmesser gleich 570 mm. Der quadratische Inliner-Boden weist dann mit einem Überstand von 2 x 20 mm eine Kantenlänge von 610 mm auf. Dadurch ergibt sich die Diagonale zu 862 mm. Abzüglich des Durchmessers von 570 mm ergibt das einen Überstand von 146 mm in den Ecken.

[0044] Wie in Figur 13 in schematischer Darstellung veranschaulicht ist, wurde hier ein Inlinersack 16 gemäß Fig. 12 in den Mischbehälter 10 eingesetzt. Am oberen Ende des Mischbehälters 10 ragt der Inlinersack 16 mit seiner zylinderförmigen Inliner-Wandung über den oberen Rollrand 30 hinaus. Am unteren Ende des Mischbehälters 10 erkennt man zwei hochgezogene Ecken des quadratförmigen Flanschrandes 36 mit aufgesetzten Fixiermitteln 60. Diese Fixiermittel 60 sind im vorliegenden Fall als flache Magnetstreifen ausgebildet, mittels derer die hochgezogenen Ecken des quadratförmigen Flanschrandes 36 auf der Außenseite des Stahlfasses bzw. der Behälterwandung 12 in nachgiebiger Weise festgesetzt sind. Bei Mischbehältern mit nichtmagnetischer Behälterwandung wie Kunststofffässer oder Fiberdrums können als Fixiermittel 60 auch elastische Gummibänder zum Einsatz kommen. Bei Edelstahlfässern können auch metallische Halteklammern als Fixiermittel auf die untere Behälterwandung aufgeschweißt sein.

[0045] In Figur 14 ist in der vergrößerten Darstellung eines unteren Eckbereiches des Mischbehälters 10 gemäß Fig. 13 noch einmal veranschaulicht, warum ein breiter bzw. quadratischer Flanschrand 36 so vorteilhaft ist. Die Foliendicke des Flanschrandes bzw. des Inlinersacks ist hier zur besseren Veranschaulichung übertrieben dick dargestellt.

[0046] Bei der Montage des Inlinersacks werden die Ecken des Inliner-Bodens 22 über den Bodenbereich 14 des Mischbehälters gezogen und außenseitig an der Behälterwandung 12 durch Magnete oder Klemmelemente 60 fixiert. Wird nun der Bodendeckel 14 des Mischbehälters auf den Behälter aufgesetzt, wobei dieser in den Behälterkörper eintaucht und der Rollrand 28 der Behälterwandung 12 sich in die U-förmige Umfangsnut 34 am Deckelrand einformt, spannt sich der Inliner-Boden 22 über den Bodendeckel 14 bzw. Fassboden, wobei sich der freie Überstand des quadratförmigen Flanschrandes 36 in Richtung Behälterkörper verkürzt. Gleichzeitig rutschen dabei die Ecken in den Klemmstellen unter den Magnetstreifen 60 in Richtung Behälterboden 14. Das Ganze wird dann mittels aufgesetztem Spannrings 18 fixiert. Anschließend wird der Mischbehälter gedreht und die überstehende Inliner-Wandung des Inlinersacks wird über den oberen Behälterrand gezogen. Zur Fixierung wird ebenfalls ein Spannrings auf den oberen Behälterrand aufgesetzt und geschlossen. Anschließend kann durch eine kleine verschließbare Öffnung in der oberen Behälterwandung ein Unterdruckschlauch angeschlossen und die Zwischenluft zwischen Behälterwandung und Inlinersack abgesaugt werden. Danach ist der Inlinersack eng anliegend im Mischbehälter fixiert und der Mischbehälter ist einsatzbereit. Nach dem Gebrauch des Mischbehälters erfolgt die Demontage des Inlinersacks in umgekehrter Reihenfolge.

[0047] Wenn ein geschlossener Mischbehälter zum Einsatz kommen soll, wird ein Behälterdeckel mit entsprechenden Spundöffnungen und darin eingesetztem Mischwerkzeug auf den Behälter aufgesetzt und mittels des oberen Spannrings fixiert. Der Behälterdeckel ist dabei auf seiner Unterseite mit einer entsprechenden Inliner-Deckelscheibe mit überstehendem Flanschrand versehen. Lediglich für Montagezwecke kann die Inliner-Deckelscheibe punktuell mit einem ablösbaren Haftkleber wie z. B. einem doppelseitigen Klebeband oder Klebepads auf der Unterseite des Behälterdeckels angeheftet sein. Sobald der Behälterdeckel auf den Behälter aufgesetzt wird, zieht sich auch hier die Inliner-Deckelscheibe straff über den Behälter-Deckel und wird von dem aufgesetzten oberen Spannrings festgeklemmt.

Fazit:

[0048] Die technische Lehre der vorliegenden Erfindung zeigt auf, wie auf überraschend einfache Weise ein sehr preiswerter Mischbehälter mit Inlinersack bereitgestellt werden kann, der aufgrund seiner lösbaren Verbindung der einzelnen Bauteile für einen ständigen Einsatz bei neuen Mischvorgängen schnell und kostengünstig umgerüstet und in umweltschonender Weise wieder verwendungsbereit hergerichtet werden kann.

[0049] Die vorgeschlagene Konstruktion des erfindungsgemäßen Mischbehälters mit dem am Bodenumfang fixierten Inlinersack kann natürlich auch als einfacher Deckelbehälter zur Lagerung und zum Transport von feuchten oder flüssigen Füllgütern verwendet werden. Dann kann das Füllgut sicher aus dem Behälter abgesaugt werden, ohne dass der Inlinersack in die Absaugöffnung gerät und diese verstopft. Das Füllgut kann auch nur einfach ausgeschüttet werden, wobei der Inlinersack im Behälter verbleibt und nicht mit in das ausgeschüttete Füllgut fällt.

Bezugsziffernliste

10 Mischbehälter

58

Schweißbereich (20, 22)

(fortgesetzt)

	12	zylinderförmige Behälterwandung (10)	60	Fixiermittel (12, 36)
	14	scheibenförmiger Behälterboden (10)	62	Umfangsrand (36)
5	16	dünnwandiger Inlinersack	A	großer Abstand (20, 62)
	18	unterer Spannring (10)	a	kleiner Abstand (20, 62)
	20	zylinderförmige Inliner-Wandung (16)		
	22	scheibenförmiger Inliner-Boden (16)		
10	24	oberer Behälterdeckel (10)		
	26	oberer Spannring (10)		
	28	unterer Rollrand (12)		
	30	oberer Rollrand (12)		
	32	halbkreisförmiger Außenrand (24)		
15	34	halbkreisförmiger Außenrand (14)		
	36	unterer Flanschrand (20, 22)		
	38	oberer Flanschrand (22)		
	40	Rollbock auf Rädern		
20	42	220 Liter - Zarge		
	44	300 Liter - Zarge		
	46	Auslaufrohr mit Armatur (14)		
	48	3 Zoll-Spundöffnung (24)		
	50	2 Zoll-Spundöffnung (24)		
25	52	Rührwerk/Mischwerkzeug (24)		
	54	Pfeil für Flanschrand-Einspannung		
	56	Befüll-/Entnahme-Pumprohr		

30 Patentansprüche

1. Mischbehälter (10) zum Mischen von flüssigen oder fluiden Füllgütern, mit einer zylinderförmigen Behälterwandung (12) und einem unteren scheibenförmigen Behälterboden (14), **gekennzeichnet durch:**
wenigstens vier einzelne, lösbar miteinander verbundene Behälterbauteile, nämlich einer zylinderförmigen Behälterwandung (12), einem unteren scheibenförmigen Behälterboden (14), einem in die Behälterwandung (12) eingesetzten Inlinersack (16) aus dünnwandiger Kunststoffolie und einem den unteren scheibenförmigen Behälterboden (14) mit der Behälterwandung (12) verbindenden Spannring (18), wobei der eingesetzte Inlinersack (16) eine zylinderförmige Inliner-Wandung (20) mit einem fest angeschweißten scheibenförmigen Inliner-Boden (22) aufweist, und wobei der scheibenförmige Inliner-Boden (22) mit einem über die zylinderförmige Inliner-Wandung (20) überstehenden Flanschrand (36) versehen ist, der im eingesetzten Zustand umfangsseitig zwischen dem unteren scheibenförmigen Behälterboden (14) und dem unteren Rand der Behälterwandung (12) angeordnet und von dem aufgesetzten unteren Spannring (18) fest und verdrehsicher eingespannt ist.
2. Mischbehälter (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf die vier einzelnen, lösbar miteinander verbundenen Behälterbauteile (12, 14, 16, 18) ein oberer scheibenförmiger Behälterdeckel (24) und ein zweiter, den oberen Behälterdeckel (24) mit einem oberen Rollrand (30) der Behälterwandung (12) verbindender oberer Spannring (26) aufgesetzt ist.
3. Mischbehälter (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Inlinersack (16) am oberen Rand seiner zylinderförmigen Inliner-Wandung (20) ein nach oben über den oberen Rollrand (30) der zylinderförmigen Behälterwandung (12) überstehendes Stück zylinderförmige Inliner-Wandung aufweist, das im eingesetzten Zustand nach außen über dem oberen Rollrand (30) der Behälterwandung (12) umgeschlagen und fest und verdrehsicher mittels des oberen Spannringes (26) fixiert ist.
4. Mischbehälter (10) nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Inlinersack (16) am oberen Rand seiner zylinderförmigen Inliner-Wandung (20) einen nach außen abstehenden Flanschrand (38) aufweist, der im eingesetzten Zustand zwischen dem oberen Rollrand (30) der Behälterwandung (12) und dem oberen scheibenförmigen Behälterdeckel (28) angeordnet und von dem oberen Spannring (26) fest und verdrehsicher eingespannt ist.

5. Mischbehälter (10) nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Unterseite des oberen Behälterdeckels (24) eine separate scheibenförmige Inlinerfolie angeordnet ist, deren Durchmesser wenigstens so groß wie der äußere Durchmesser des oberen Behälterdeckels (24) ausgebildet ist, wobei der äußere Rand der scheibenförmigen Inlinerfolie zwischen dem äußeren Rand des oberen Behälterdeckels (24) und dem oberen Rollrand (30) der zylinderförmigen Behälterwandung (12) angeordnet und mittels des oberen Spannrings (26) fest und verdrehsicher eingespannt ist.
5
6. Mischbehälter (10) nach Anspruch 1, 2, 3, 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der obere Behälterdeckel (24) wenigstens eine mittels Spundstopfen verschließbare Spundöffnung (48, 50) aufweist, in welche ein Rührwerk/Mischwerkzeug (52) einsetzbar ist.
10
7. Mischbehälter (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einzelnen Behälterbauteile nämlich zylinderförmige Behälterwandung (12), unterer scheibenförmiger Behälterboden (14), unterer Spannring (18), oberer scheibenförmiger Behälterdeckel (24) und oberer Spannring (26) aus Stahlblech bestehen und allesamt als genormte bzw. standardisierte Bauteile aus der üblichen Stahlfassproduktion ausgebildet sind.
15
8. Mischbehälter (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zylinderförmige Behälterwandung (12) aus Kunststoff oder gewickeltem Kraftpapier (= Fiberdrum) und der obere scheibenförmige Behälterdeckel (24) oder/und der untere scheibenförmige Behälterboden (14) aus Kunststoff oder Sperrholz hergestellt ist.
20
9. Inlinersack (16) aus dünnwandiger Kunststoffolie mit einer zylinderförmigen Inliner-Wandung (20) und einem fest angeschweißten scheibenförmigen Inliner-Boden (22) zum Einsetzen in einen Mischbehälter (10) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der scheibenförmige Inliner-Boden (22) einen über den Durchmesser der zylinderförmigen Inliner-Wandung (20) überstehenden Flanschrand (36) mit einer Breite von wenigstens 10 mm aufweist.
25
10. Inlinersack nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zylinderförmige Inliner-Wandung (20) zusätzlich am oberen Rand einen nach außen abstehenden Flanschrand (38) mit einer Breite von wenigstens 10 mm aufweist.
30
11. Inlinersack nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der äußere Umfangsrand des an die zylinderförmige Inliner-Wandung (20) angeschweißten Inliner-Bodens (22) wechselweise einen größeren und einen kleineren Abstand (A, a) zu der zylinderförmigen Inliner-Wandung (20) aufweist.
35
12. Inlinersack nach Anspruch 9, 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der kleinere Abstand (a) des an die zylinderförmige Inliner-Wandung (20) angeschweißten Inliner-Bodens (22) von der zylinderförmigen Inliner-Wandung (20) bis zu seinem äußeren Umfangsrand wenigstens 20 mm aufweist.
- 40 13. Inlinersack nach Anspruch 9, 10, 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der größere Abstand (A) des an die zylinderförmige Inliner-Wandung (20) angeschweißten Inliner-Bodens (22) von der zylinderförmigen Inliner-Wandung (20) bis zu seinem äußeren Umfangsrand höchstens 200 mm aufweist.
- 45 14. Inlinersack nach Anspruch 9, 10, 11, 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der an die zylinderförmige Inliner-Wandung (20) angeschweißte Inliner-Boden (22) eine quadratförmige Grundform aufweist.

50

55

Fig. 1

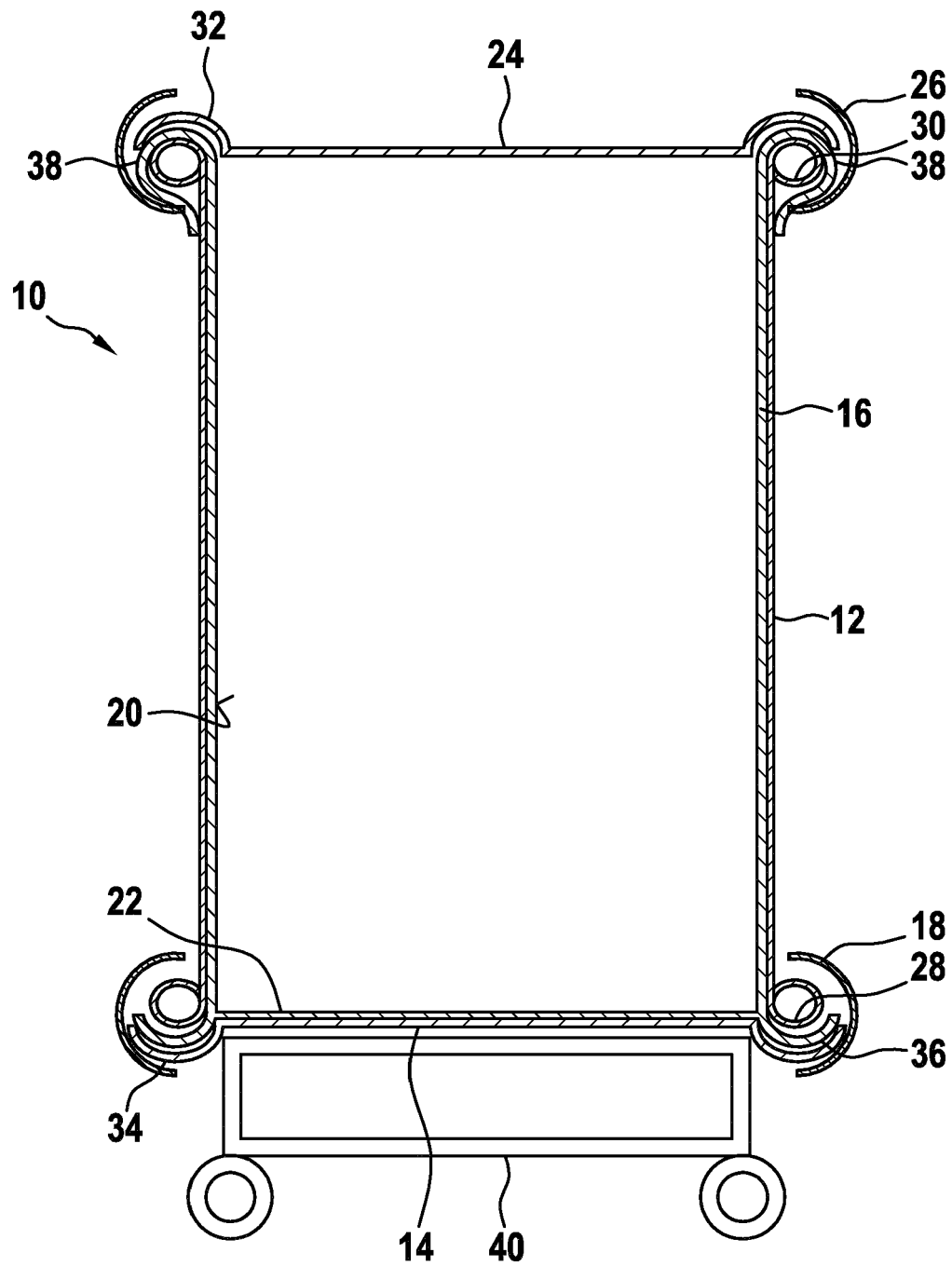


Fig. 2

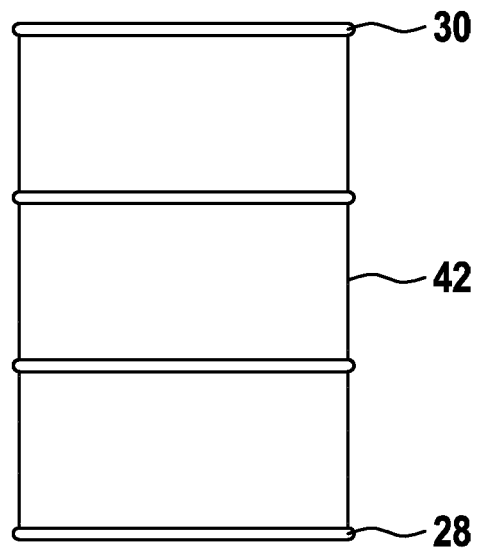


Fig. 3

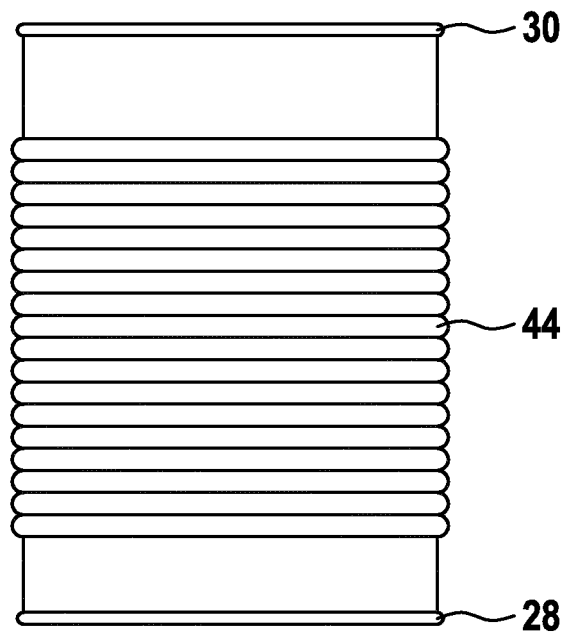


Fig. 4

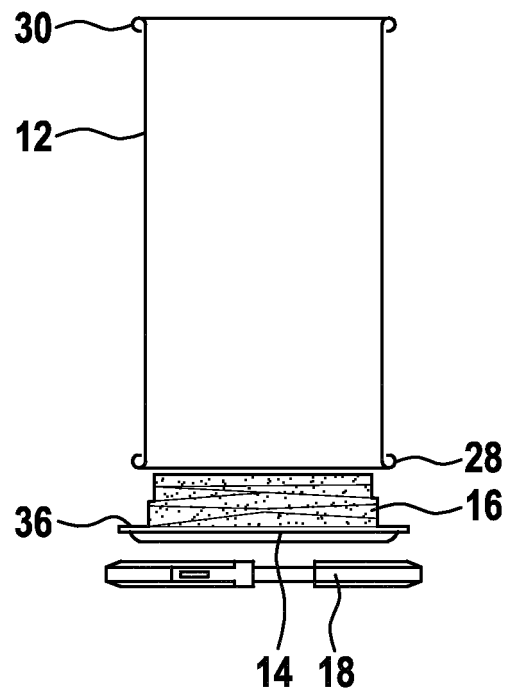


Fig. 5

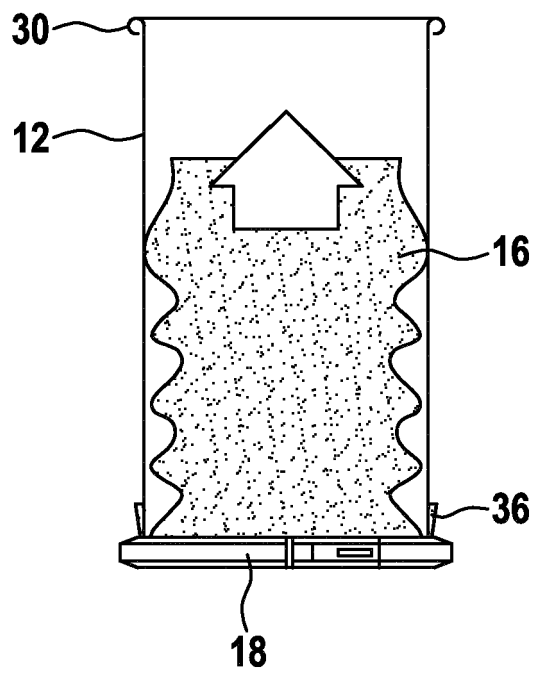


Fig. 6

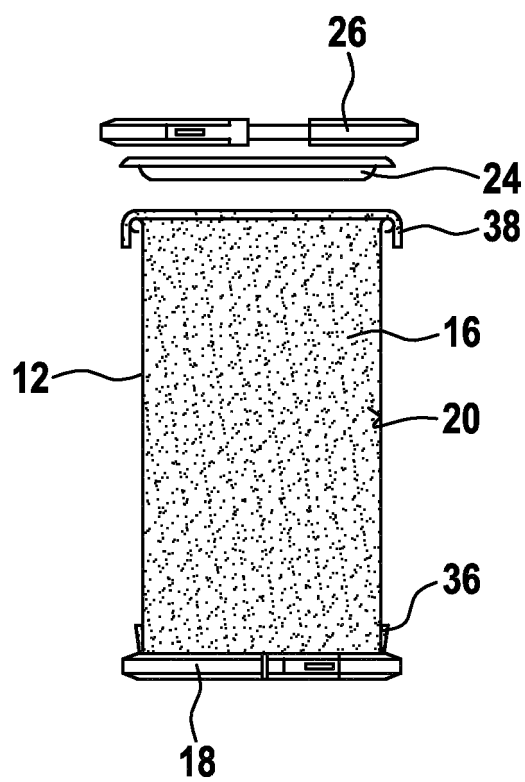


Fig. 7

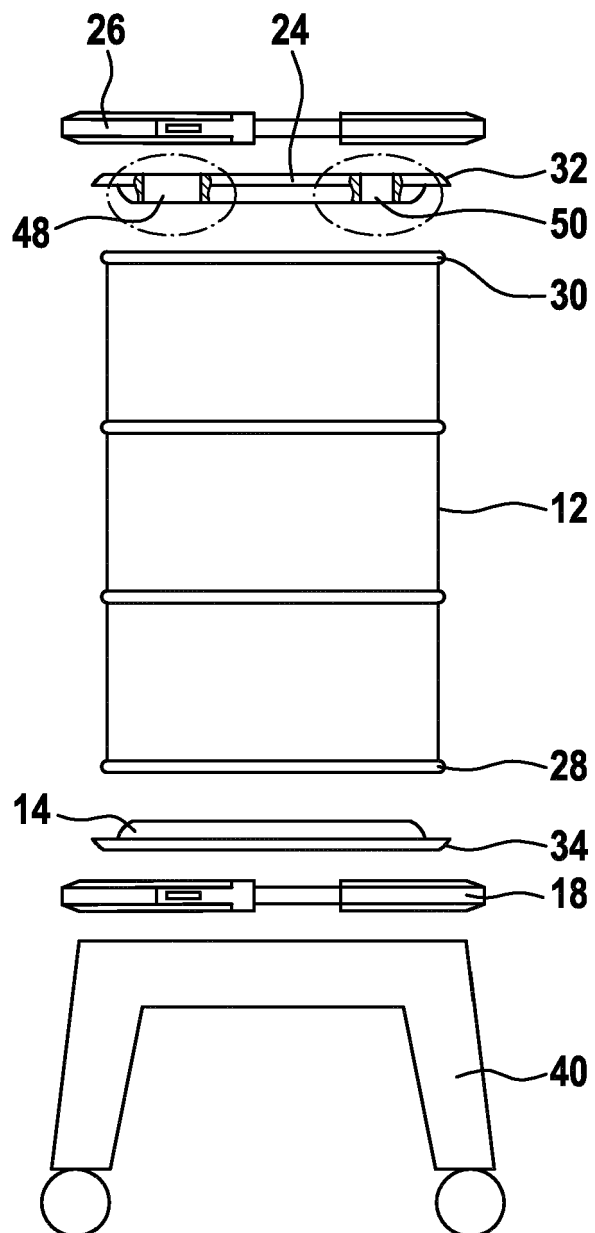


Fig. 8

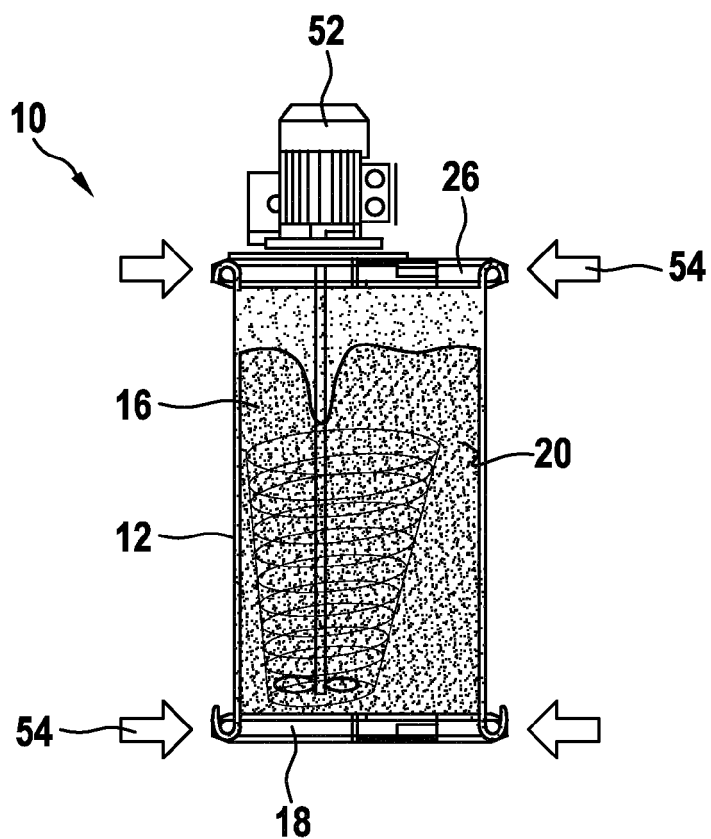


Fig. 9

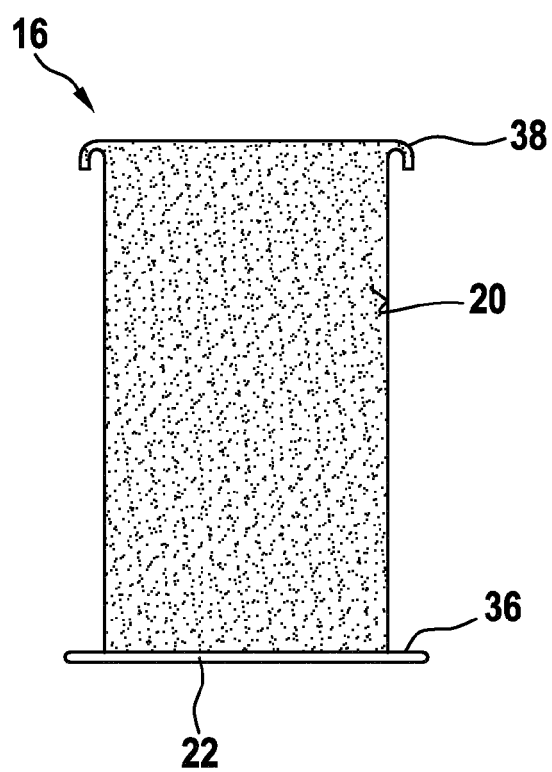


Fig. 10

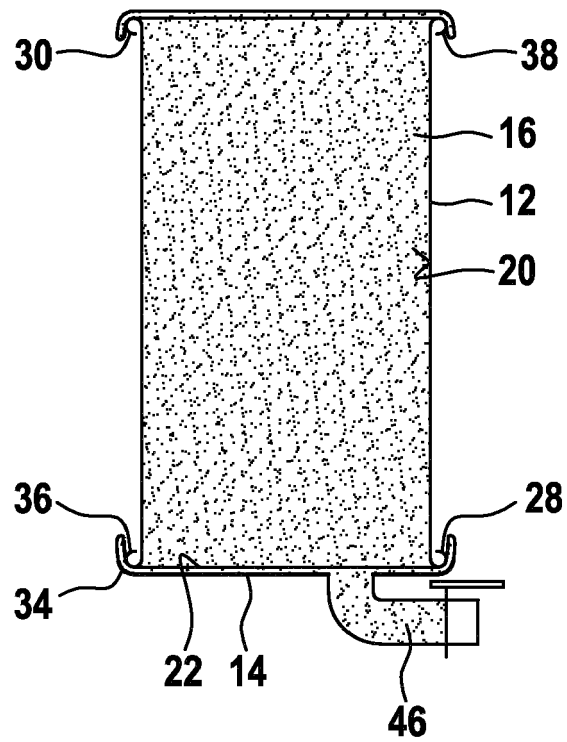


Fig. 11

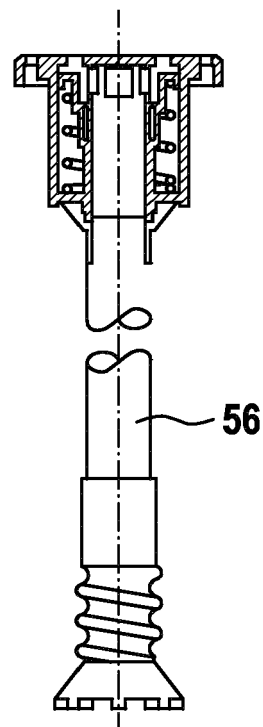


Fig. 12

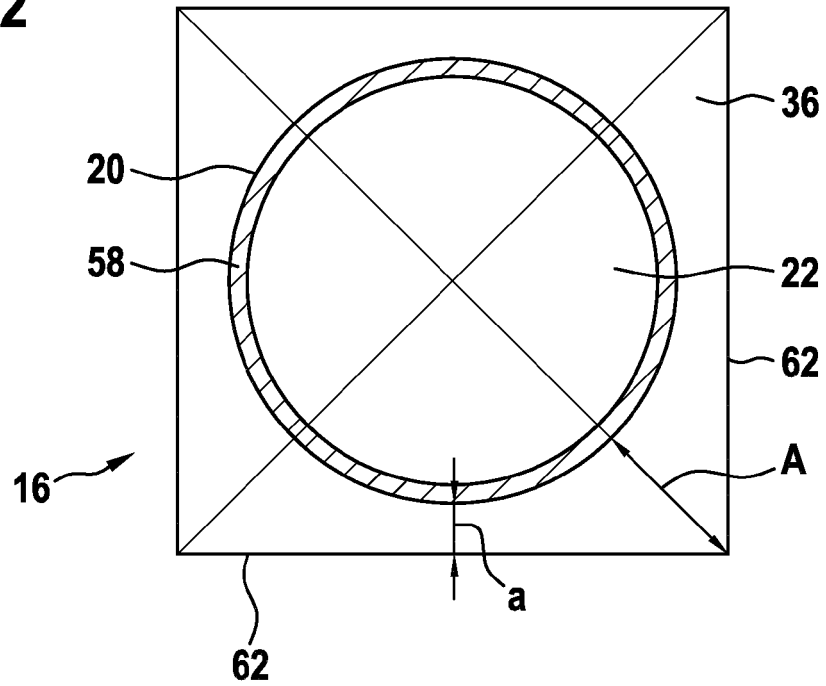


Fig. 13

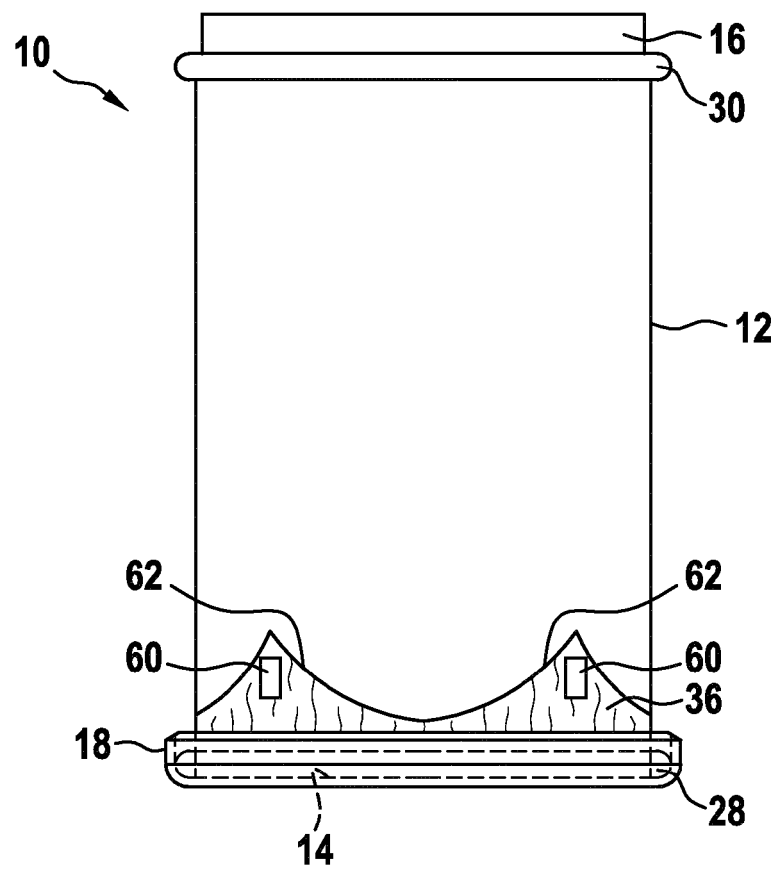
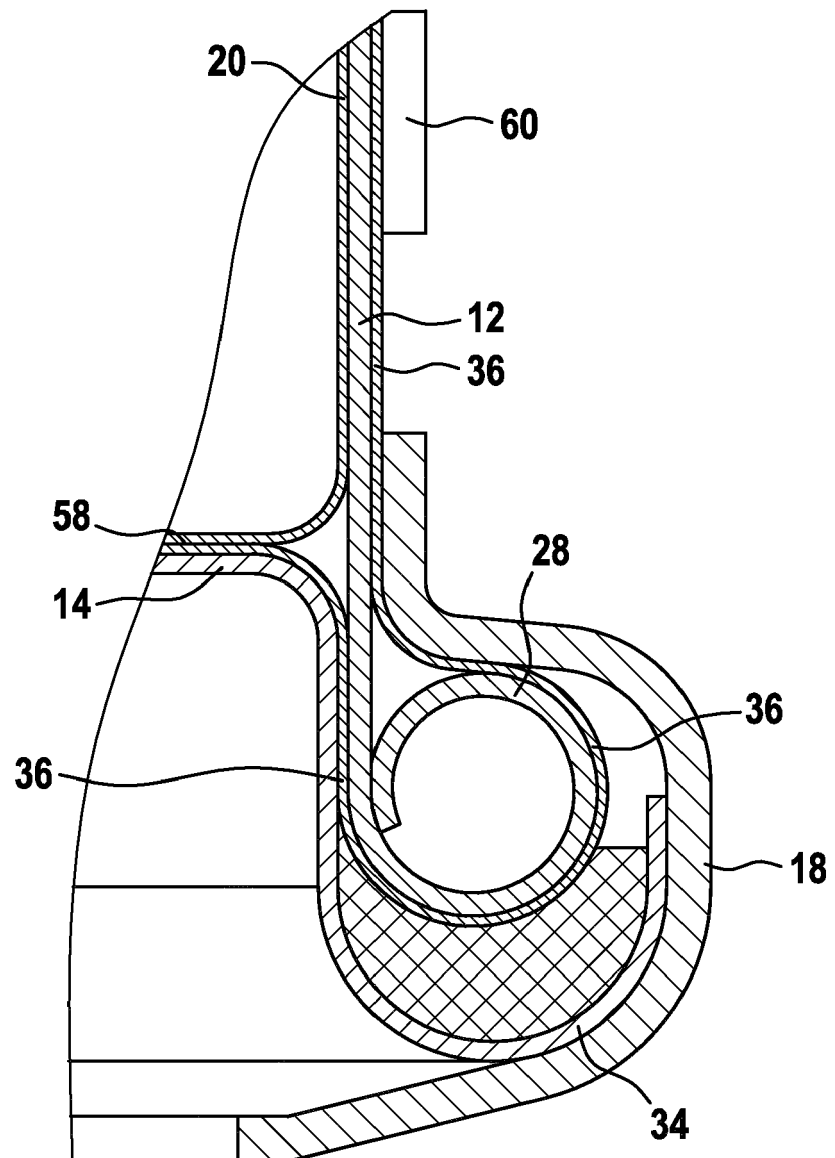


Fig. 14





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 20 1679

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 95/13221 A1 (MAIN MCCORMICK LIMITED [NZ]; MAIN IAN GRANT [NZ]) 18. Mai 1995 (1995-05-18)	9,10	INV. B01F15/00
Y	* Zusammenfassung *	1-8	ADD. B01F7/16
A	* Abbildungen 1-5 *	11-14	
	* Seiten 1,3,5-8 *		

X	CH 302 343 A (FELCHLIN FRIEDRICH [CH]) 15. Oktober 1954 (1954-10-15)	9,10	
A	* Abbildungen 1-4 *	1-8,	
	* Seite 2, Zeile 7 - Seite 3, Zeile 57 *	11-14	

X	US 5 337 914 A (MULDER JAN W [NZ]) 16. August 1994 (1994-08-16)	9,10	
A	* Abbildungen 1,2 *	1-8,	
	* Spalte 2, Zeile 40 - Spalte 4, Zeile 10 *	11-14	

X	FR 2 521 103 A1 (DOC EMBALLAGES [FR]) 12. August 1983 (1983-08-12)	9,11-14	
A	* Abbildungen 1,2 *	1-8,10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
	* Seiten 1-3 *		

Y	US 5 232 117 A (HALE JAMES A [US]) 3. August 1993 (1993-08-03)	1-8	B01F B65D
	* Zusammenfassung *		
	* Abbildungen 1-7 *		
	* Spalte 2, Zeile 41 - Spalte 3, Zeile 59 *		
	*		

A,D	US 5 465 863 A (SEICK THOMAS [US] ET AL) 14. November 1995 (1995-11-14)	1-8	
	* Zusammenfassung *		
	* Abbildungen 1-6 *		
	* Seite 2, Zeile 38 - Seite 3, Zeile 29 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 5. März 2021	
		Prüfer Krasenbrink, B	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 20 20 1679

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-03-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9513221 A1	18-05-1995	AU 8068994 A WO 9513221 A1	29-05-1995 18-05-1995
CH 302343 A	15-10-1954	KEINE	
US 5337914 A	16-08-1994	AU 661730 B2 CA 2083220 A1 JP H0640454 A NZ 240645 A US 5337914 A	03-08-1995 20-05-1993 15-02-1994 26-09-1995 16-08-1994
FR 2521103 A1	12-08-1983	KEINE	
US 5232117 A	03-08-1993	CA 2082587 A1 US 5232117 A US 5320243 A	14-10-1993 03-08-1993 14-06-1994
US 5465863 A	14-11-1995	CA 2108634 A1 US 5465863 A US 5503701 A	11-09-1994 14-11-1995 02-04-1996

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2168670 B1 [0004]
- DE 202013103591 U1 [0006]
- US 5465863 A [0007]