

(19)



(11)

EP 2 937 138 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.10.2015 Patentblatt 2015/44

(51) Int Cl.:
B01F 15/00 (2006.01) **B01F 7/16** (2006.01)
B01F 15/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14179640.9**

(22) Anmeldetag: **04.08.2014**

(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

(72) Erfinder:
• **Die Erfinder haben auf ihre Nennung verzichtet.**

(74) Vertreter: **Haverkamp, Jens**
Patentanwalt
Stefanstraße 2
Kirchhoffgebäude
58638 Iserlohn (DE)

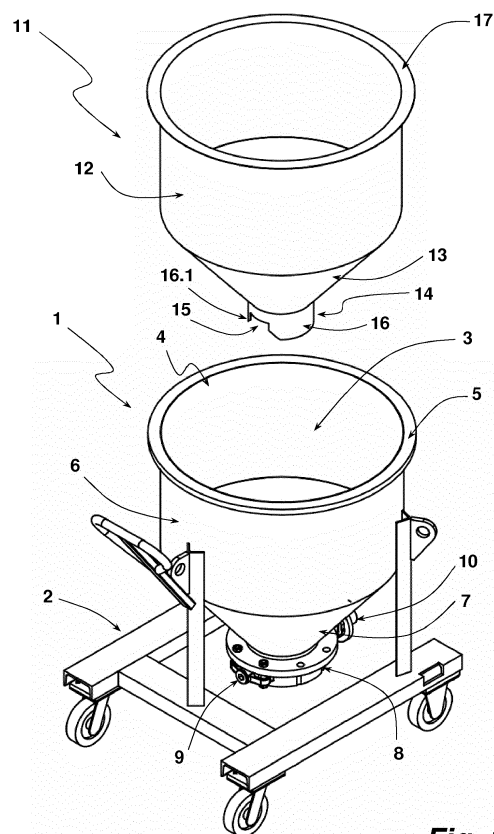
(30) Priorität: **09.08.2013 DE 202013103591 U**

(71) Anmelder: **Dr. HERFELD GmbH & Co. KG**
58809 Neuenrade (DE)

(54) **Inliner zum Auskleiden eines Mischcontainers, Anordnung umfassend einen Mischcontainer sowie einen darin eingesetzten Inliner sowie Verfahren zum Betreiben einer industriellen Mischmaschine mit einem mit einem solchen Inliner ausgekleideten Mischcontainer**

(57) Ein Inliner 11 zum Auskleiden eines oberseitig eine Einfüllöffnung 4 sowie einen in radialer Richtung nach außen abragenden Flansch 5 und unterseitig einen Auslaufkanal 8 mit einer darin von einer Offen-Stellung in eine Geschlossen-Stellung und umgekehrt verstellbaren Auslaufklappe 23 aufweisenden Mischcontainers 1, der für den Vorgang des Mischens von darin eingebrachtem schüttfähigem Mischgut an einen ein oder mehrere Mischwerkzeuge tragenden Mischkopf 18 einer industriellen Mischmaschine 19 anschließbar ist, welcher Inliner 11 oberseitig einen in radialer Richtung nach außen abragenden und, wenn in den Mischcontainer 1 eingesetzt, zur Anlage an dem Flansch 5 des Mischcontainers 1 gelangenden Flansch 17 trägt und unterseitig einen in den Auslaufkanal 8 des Mischcontainers 1 hineinragenden Auslaufkanalfortsatz 14 aufweist, der mit einer solchen Länge in den Auslaufkanal 8 des Mischcontainers 1 hineinreicht, dass dieser zumindest bis zu der sich in ihrer Geschlossen-Stellung befindlichen Auslaufklappe 23 reicht.

Beschrieben ist des weiteren ein Verfahren zum Betreiben einer industriellen Mischmaschine mit einem eine oberseitig eine Einfüllöffnung 4 sowie ein in radialer Richtung nach außen abragenden Flansch 5 und unterseitig einen Auslaufkanal 8 mit einer darin von einer Offen-Stellung in eine Geschlossen-Stellung umgekehrt verstellbaren Auslaufklappe 23 aufweisenden Mischcontainer, der für den Vorgang des Mischens von darin eingebrachtem schüttfähigem Mischgut an einen oder mehrere Mischwerkzeuge tragenden Mischkopf 18 der industriellen Mischmaschine 19 angeschlossen wird.

**Fig. 1****EP 2 937 138 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Inliner zum Auskleiden eines Mischcontainers, wie diese bei industriellen Mischmaschinen zum Einsatz gelangen. Beschrieben sind des Weiteren eine Anordnung umfassend einen Mischcontainer mit einem darin eingesetzten Inliner sowie ein Verfahren zum Betreiben einer industriellen Mischmaschine mit einem mit einem Inliner ausgekleideten Mischcontainer.

[0002] Industrielle Mischmaschinen der in Rede stehenden Art werden zum Mischen von schüttfähigem Mischgut eingesetzt. Ein typisches Einsatzgebiet derartiger Mischmaschinen ist das Mischen von Farbpigmenten oder die Bereitstellung von Kunststoffgranulaten, wie diese von der Kunststoff verarbeitenden Industrie als Rohmaterial benötigt werden. Bei einem solchem Mischcontainer handelt es sich um einen im Querschnitt runden Stahlcontainer. Dieser weist oberseitig eine Einfüllöffnung und im Bereich seines oberen Abschlusses einen nach außen abragenden Containerflansch auf. Ein solcher Mischcontainer verfügt in aller Regel über einen oberen zylindrischen Abschnitt, an den nach unten zu einer Entleerungsöffnung hin ein kegelförmiger Abschnitt grenzt, durch den nach Art eines Trichters der Innendurchmesser des Mischcontainers zu dem unterseitig angeordneten Auslaufkanal hin verjüngt ist. Innerhalb des Auslaufkanals ist eine Auslaufklappe angeordnet. Diese ist auf einer Achse gelagert und kann zwischen einer Offen-Stellung und einer Geschlossen-Stellung und umgekehrt verstellt werden. Der Auslaufkanal weist typischerweise ebenfalls eines kreisrunde Querschnittsfläche auf. Die dementsprechend kreisrund oder mit einer gewissen Ovalität hinsichtlich ihrer Außenkontur gefertigte Auslaufklappe trägt außenseitig umlaufend eine Dichtung, die in der Geschlossen-Stellung der Auslaufklappe gegen die Innenwand des Auslaufkanals wirkt. Der Mischcontainer ist dann verschlossen. Zum Mischen wird der Mischcontainer mit seinem Containerflansch an den komplementären Flansch eines Mischkopfes einer industriellen Mischmaschine angeschlossen. Der Mischkopf selbst trägt ein oder mehrere Mischwerkzeuge. Ist der mit dem zu mischenden Mischgut befüllte Mischcontainer an dem Mischkopf angeschlossen, wird diese Einheit um etwa 180 Grad gedreht, so dass der Mischkopf zuunterst und der Mischcontainer zuoberst liegt. In dieser Stellung fällt das zunächst in dem Mischcontainer befindliche Mischgut auf die Mischwerkzeuge. Die Mischkammer, in der das Mischgut gemischt wird, wird somit aus dem durch den Mischcontainer bereitgestellten Hohlraum sowie demjenigen des Mischkopfes gebildet. Für den Prozess des Mischens ist das zumindest eine Mischwerkzeug rotatorisch angetrieben und generiert in dem durch den Mischcontainer und den Mischkopf gebildeten Mischraum eine Mischgutströmung, typischerweise nach Art eines Thrombus aus. In aller Regel ist bei dem Durchführen eines Mischvorganges auf Grund auftretender Scherkräfte vor allem zwischen dem oder den

Mischwerkzeugen und den Partikeln des Mischgutes, jedoch auch beim Auftreffen von Mischgutpartikeln auf die Innenwand des Mischcontainers ein gewisser Wärmeeintrag in das Mischgut unvermeidbar. Dieses führt mitunter zu Materialanbackungen an der Mischcontainerwand, vor allem in diejenigen Bereiche auf die der Mischgutstrom auftrifft.

[0003] Typischerweise werden derartige industrielle Mischmaschinen zum Mischen verschiedener Mischgüter eingesetzt. Vor allem auf Grund der vorbeschriebenen möglichen Anbackungen sind die in Kontakt mit dem Mischgut kommenden Bestandteile der Mischmaschine zu reinigen, bevor ein anderes Mischgut darin gemischt werden kann. Je nach Größe und dem gemischten Material kann allein die Reinigung des Mischcontainers durchaus 1 bis 2 Stunden betragen. Eine Reinigung des Mischkopfes ist hingegen einfacher, da in diesem Wandabbackungen so gut wie nicht vorkommen. Zudem können das bzw. die Mischwerkzeuge abgenommen und ohne weiteres außerhalb des Mischkopfes gereinigt werden. Darüber hinaus ist die zu reinigende Innenoberfläche des Mischkopfes um ein Mehrfaches geringer als diejenige des Mischcontainers.

[0004] Ausgehend von diesem diskutierten Stand der Technik liegt der Erfindung daher die Aufgabe zu Grunde, eine Lösung vorzuschlagen, wodurch die Reinigung eines Mischcontainers erheblich vereinfacht ist.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß durch einen Inliner zum Auskleiden eines oberseitig eine Einfüllöffnung sowie einen in radialer Richtung nach außen abragenden Flansch und unterseitig einen Auslaufkanal mit einer darin von einer Offen-Stellung in eine Geschlossen-Stellung und umgekehrt verstellbaren Auslaufklappe aufweisenden Mischcontainers, der für den Vorgang des Mischens von darin eingebrachtem schüttfähigem Mischgut an einen ein oder mehrere Mischwerkzeuge tragenden Mischkopf einer industriellen Mischmaschine anschließbar ist, welcher Inliner oberseitig einen in radialer Richtung nach außen abragenden und, wenn in den Mischcontainer eingesetzt, zur Anlage an dem Flansch des Mischcontainers gelangenden Flansch trägt und unterseitig einen in den Auslaufkanal des Mischcontainers hineinragenden Auslaufkanalfortsatz aufweist, der mit einer solchen Länge in den Auslaufkanal des Mischcontainers hineinreicht, dass dieser zumindest bis zu der sich in ihrer Geschlossen-Stellung befindlichen Auslaufklappe reicht.

[0006] Durch die Verwendung eines Inliners, der die Innenwand des Mischcontainers auskleidet, kommt die Innenwand des Mischcontainers nicht in Kontakt mit dem Mischgut, vor allem nicht während des Mischprozesses. Folglich bilden sich Wandanbackungen, wenn diese eintreten, auf der Innenseite des Inliners und nicht an der Innenwand des Mischcontainers. Bei dem Inliner selbst handelt es sich um ein typischerweise aus einer Folie gefertigtes Bauteil, welches für einen oder auch für mehrere Mischprozesse mit demselben Mischgut verwendet werden kann. Ein solcher Inliner ist typischerweise ein

Einwegprodukt und lässt sich beispielsweise aus Kunststoff besonders kostengünstig herstellen. Vorgesehen ist, dass der Inliner nach einem Mischprozess, wenn anschließend ein anderes Mischgut gemischt werden soll, aus dem Mischcontainer entnommen und entsorgt wird. Der Inliner selbst ist lösbar in den Hohlraum des Mischcontainers eingesetzt. Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist dieser darin durch Verkleben gehalten.

[0007] Das Reinigen des Mischcontainers selbst beschränkt sich somit grundsätzlich allein auf den Bereich der Auslaufklappe bzw. den Auslaufkanal. Da diese bei einem Mischprozess von dem Mischgutstrom nicht, jedenfalls nicht direkt angeströmt ist, können auf dieser keine Anbackungen entstehen. Entsprechend einfach ist das Reinigen. Typischerweise ist ein einfaches Auswischen des Mischcontainers ausreichend, um verbliebene Mischgutpartikel zu entfernen. Maßgeblich ist, dass nicht nur die Zeit zum Reinigen des Mischcontainers selbst signifikant reduziert worden ist, sondern dass auch eine aufwändige Reinigung der Reinigungsflüssigkeit, bevor diese entsorgt werden kann, entfällt. Manche Anwender derartiger industrieller Mischmaschinen verfügen über Waschanlagen zum Auswaschen der benutzten Mischcontainer. Die dabei anfallende Reinigungsflüssigkeit muss speziell entsorgt oder ihrerseits wiederum gereinigt werden. Bei der Verwendung eines kostengünstigen, als Inliner ausgelegten Einweigerzeugnisses besteht diese Problematik nicht.

[0008] Ein solcher Inliner entspricht hinsichtlich seiner Bemaßung den Maßen des Hohlraumes des Mischcontainers. Ohne großen Aufwand lässt sich ein solcher Inliner aus einem geeigneten Kunststoff herstellen. Typischerweise ist der für die Herstellung des Inliners verwendete Kunststoff inert in Bezug auf das darin zu mischende Mischgut. Besonders vorteilhaft ist der Einsatz eines Polyethylen-Werkstoffes, insbesondere eines so genannten LDPE zur Herstellung des Inliners. Ein LDPE-Material zur Herstellung des Inliners eignet sich vor allem, wenn in dem Inliner Farbpigmente gemischt werden sollen. Die Wandstärke des eingesetzten Inliners ist hinreichend, um den auftretenden Belastungen beim Mischprozess standzuhalten. Dieses betrifft eine gewisse Temperaturbeständigkeit sowie eine hinreichende mechanische Stabilität gegenüber den darauf in Zuge des Mischprozesses auftreffenden Mischgutpartikeln. Daher wird man die Wandstärken nicht zu dünn wählen. Typisch ist eine Wandstärke von etwa 0,5 bis 1,5 mm.

[0009] Auch wenn grundsätzlich ein solcher Inliner einstückig hergestellt werden kann, besteht auch die Möglichkeit, diesen aus mehreren Einzelteilen zusammenzusetzen. Diese werden dann bevorzugt miteinander verschweißt. Bei einem Inliner mit einem oberen zylindrischen Abschnitt, einem daran angrenzenden konisch verjüngten Abschnitt und einem Auslaufkanal wird man diesen in vier Teilen herstellen, die anschließend miteinander durch eine Schweißung verbunden werden. Bei diesen Einzelteilen handelt es sich um den oberen zylindrischen Abschnitt, den verjüngten Abschnitt, den zylindrischen Auslaufkanalabschnitt sowie den außenseitig in Bezug auf die Einfüllöffnung angeordneten Flansch.

[0010] Unter Verwendung eines solchen Inliners lässt sich ein Verfahren zum Mischen eines schüttfähigen Mischgutes in einem an einen Mischkopf einer industriellen Mischmaschine angeschlossenen Mischcontainers mit folgenden Schritten durchführen:

- 5
 - 10
 - 15
 - 20
 - 25
 - 30
 - 35
 - 40
 - 45
 - 50
 - 55
- Bereitstellen eines Mischcontainers mit einer oberseitigen Einfüllöffnung sowie einem in radialer Richtung nach außen abragenden Flansch und mit einem unterseitig angeordneten Auslaufkanal mit einer von einer Offen-Stellung und eine Geschlossen-Stellung und umgekehrt verstellbar angeordneten Auslaufklappe,
 - Einsetzen eines Inliners in den Mischcontainer zum Auskleiden seiner Innenwand sowie seines Auslaufkanals, zumindest bis zur Auslaufklappe in ihrer Geschlossen-Stellung reichend,
 - Schließen der Auslaufklappe des Mischcontainers und Einklemmen des oder der sich bis zur Auslaufklappe erstreckenden Bestandteile des Auslaufkanalfortsatzes des Inliners zwischen der Auslaufklappe und der Innenwandung des Auslaufkanals,
 - Befüllen des mit dem Inliner ausgekleideten Mischcontainers mit dem zu mischenden Mischgut durch die obere Einfüllöffnung,
 - Anschließen des Mischcontainers an den Mischkopf einer industriellen Mischmaschine, bei welchem Vorgang der nach außen weisende Flansch des Inliners zwischen dem Mischcontainerflansch und einem komplementären, am Mischkopf angeordneten Flansch eingeklemmt wird,
 - Aufbau eines Überdruckes innerhalb der durch den Mischcontainer mit seinem Inliner und dem Mischkopf gebildeten Mischkammer,
 - Durchführen des Mischprozesses, typischerweise in einer Überkopfanordnung von Mischcontainer und Mischkopf, wobei der Mischkopf unterhalb des Mischcontainers angeordnet ist,
 - nach Abschluss des Mischprozesses: Entfernen des Containers von dem Mischkopf und Entleeren desselben durch Öffnen der Auslaufklappe und Auslaufenlassen des gemischten Mischgutes und
 - anschließend - falls erforderlich - Entnahme des Inliners, wobei dieses vorgenommen wird, wenn in dem Mischcontainer anschließend ein anderes Mischgut gemischt werden soll.

[0011] Nachfolgend ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1: eine perspektivische Ansicht eines auf einem Wagen sitzenden Mischcontainers und einen darin einzusetzenden Inliner und

Fig. 2: der Mischcontainer der Figur 1 mit den darin eingesetzten Inliner, angeschlossen an den Mischkopf einer industriellen Mischmaschine.

[0012] Ein aus einem Stahl hergestellter Mischcontainer 1 sitzt auf einem Wagen 2. Der Wagen 2 dient zum Bewegen des Mischcontainers 1. Der Mischcontainer 1 fasst einen Hohlraum 3 ein. Der Mischcontainer 1 ist oberseitig offen, wobei die obere Öffnung als Einfüllöffnung 4 dient. Die Einfüllöffnung 4 ist in radialer Richtung nach außen hin durch einen radial abragenden Mischcontainerflansch 5 eingefasst. Der Flansch 5 dient zum Anschließen des Mischcontainers 1 an einen ein oder mehrere Mischwerkzeuge tragenden Mischkopf einer industriellen Mischmaschine. Der an den Flansch 5 grenzende Abschnitt 6 des Mischcontainers 1 ist ringzylindrisch ausgeführt. An diesen grenzt unterseitig ein die innere Weite des ringzylindrischen Abschnittes 6 verjüngender Abschnitt 7, der in einen unteren Auslaufkanal 8 übergeht. Innerhalb des einer zylindrischen inneren Mantelfläche aufweisenden Auslaufkanals 8 ist eine Auslaufklappe angeordnet, die zwischen einer Offen-Stellung und einer Geschlossen-Stellung und umgekehrt verstellt werden kann. Die Auslaufklappe ist durch eine Schwenkbewegung verstellbar. Die Schwenkachse ist in Figur 1 mit den Bezugszeichen 9 angedeutet. Zum Verstellen der Auslaufklappe dient eine Handhabe 10. In der Geschlossen-Stellung der Auslaufklappe liegt diese abgedichtet an der Innenwand des Auslaufkanals 8 an. In der Offen-Stellung erstreckt sich die Ebene der Auslaufklappe 8 parallel oder etwa parallel zu der Innenwand des Auslaufkanals 8.

[0013] Bei dem in Figur 1 gezeigten Mischcontainer 1 handelt es sich letztendlich um einen solchen, wie dieser bekannt ist und vielfach bereits eingesetzt wird.

[0014] Bevor zu mischendes Mischgut in den Hohlraum 3 des Mischcontainers 1 bei geschlossener Auslaufklappe eingefüllt wird, wird ein Inliner 11 in den Mischcontainer 1 eingesetzt. Der Inliner 11 kleidet somit nach Art einer Schutzfolie den Innenraum des Mischcontainers 1 vollständig aus. Die Größe und Bemaßung des Inliners 11 ist an die Größe des Innenraums 3 des Mischcontainers 1 angepasst. Somit liegt der Inliner 11 mit seiner Außenseite an der Innenwandung des Mischcontainers 1 an. Der Inliner 11 verfügt entsprechend der Geometrie des Mischcontainers 1 ebenfalls über einen ringzylindrischen Abschnitt 12, einen daran angrenzenden verjüngten Abschnitt 13 sowie einen Auslaufkanalfortsatz 14, der sich in den Auslaufkanal 8 des Mischcontainers 1 hineinerstreckt. Der Auslaufkanalfortsatz 14 reicht

bis über die Auslaufklappe hinweg in den Auslaufkanal 8 hinein. Damit dieses möglich ist, sind in den Auslaufkanalfortsatz 15 diametral gegenüberliegende Achsausnehmungen 15 eingebracht. Auf Grund der in Figur 1 gezeigten Perspektive ist nur eine Achsausnehmung 15 erkennbar. In diesen befindet sich bei in den Mischcontainer 1 eingesetztem Inliner 11 die die Schwenkachse 9 bildende Welle, auf der die Auslaufklappe sitzt. Durch die Achsausnehmungen 15 sind zwei Klemmfortsätze 16, 16.1 geschaffen, die sich über die Auslaufklappe hinweg erstrecken, wenn diese sich in ihrer Geschlossen-Stellung befindet. Die Klemmfortsätze 16, 16.1 können sich bis zum unteren Abschluss des Auslaufkanals 8 oder auch darüber hinaus erstrecken. Ferner ist an den ringzylindrischen Abschnitt 12 des Inliners 11 oberseitig ein radial nach außen abragender Klemmflansch 17 angeformt. Dieser liegt bei dem in den Mischcontainer 1 eingesetztem Inliner 11 auf der Oberseite des Mischcontainerflansches 5 auf.

[0015] Der Inliner 11 des dargestellten Ausführungsbeispiels besteht aus einem Polyethylen geringer Dichte - einem so genannten LDPE. Zusammengesetzt ist der Inliner 11 bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel aus vier einzelnen vorgefertigten Teilen, die durch Schweißen miteinander verbunden sind. Bei den Einzelteilen handelt es sich um den Auslaufkanalfortsatz 14, die beiden Abschnitte 12, 13 und den Klemmflansch 17. Die Kosten für die Herstellung des Inliners 11 sind sehr gering, verglichen mit den Kosten, die mit dem Aufwand einer Innenreinigung des Mischcontainers 1 nach einem Mischvorgang verbunden sind. Bei dem in den Figuren dargestellten Inliner handelt es sich um ein Einwegprodukt. Dieses ist ausgelegt, damit darin grundsätzlich ein Mischvorgang durchgeführt werden kann. Es versteht sich, dass der Inliner 11 in dem Mischcontainer 1 nach einem ersten Mischvorgang auch belassen werden kann, wenn nacheinander mehrere Chargen ein und desselben Mischgutes in dem Mischcontainer 1 gemischt werden sollen. Die Auslegung des Inliners 11 bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist dergestalt vorgesehen, dass dieser für mehrere Mischvorgänge verwendet werden kann.

[0016] Figur 2 zeigt den Mischcontainer 1, angeschlossen an den Mischkopf 18 einer industriellen Mischmaschine 19. Innerhalb des Mischkopfes sind in Drehbewegung versetzbare Mischwerkzeuge angeordnet. Zum Antreiben derselben dient ein Elektromotor 20. Der Mischcontainer 1 ist mit dem zuvor darin eingesetzten Inliner 11 und dem eingefüllten Mischgut mit seinem Flansch 5 an einen komplementären Flansch 21 des Mischkopfes 18 herangeführt worden und wird durch eine Spanneinrichtung 22 gegen den Mischkopfflansch 21 gedrückt. Zwischen den beiden Flanschen 5, 21 ist der Klemmflansch 17 des Inliners 11 eingeschaltet. Wenn auf eine ansonsten zwischen den Flanschen 5, 21 notwendige Dichtung nicht verzichtet werden kann, ist gemäß einer Weiterbildung vorgesehen, eine solche auf den Flansch 17 des Inliners 11 anzubringen, etwa durch

Aufvulkanisieren. Dann wird die Funktion einer Abdichtung zwischen dem Mischcontainer 1 und dem Mischkopf 18 ebenfalls dem Inliner zugeordnet, was eine ansonsten notwendige Demontage, Reinigung und eine anschließende erneute Montage der Dichtung von einem dem Containerflansch 5 oder demjenigen des Mischkopfes 18 erspart. In Figur 2 ist dieser Anschluss allerdings ohne eingeschaltete Dichtung durch eine Längsschnittvergrößerung kenntlich gemacht (oben rechts).

[0017] Unterseitig ist der Inliner 11 in dem Mischcontainer 1 mit seinen beiden Klemmfortsätzen 16, 16.1 in dem Auslaufkanal 8 durch die Auslaufklappe 23 verklemmt gehalten. Die Auslaufklappe 23 ist in der vergrößerten Längsschnittdarstellung der Figur 2 (rechts unten) erkennbar. Die Auslaufklappe 23 ist darin in ihrer Geschlossen-Stellung gezeigt. In dieser wirkt diese mit ihrer Umfangsseite gegen die Innenwandung der Klemmfortsätze 16, 16.1 des Auslaufkanalfortsatzes 14, die wiederum mit ihrer Außenseite gegen die Innenwandung des Auslaufkanals 8 gepresst werden. Eine Fixierung des Inliners 11 im Bereich des Auslaufkanals 8 in der vorbeschriebenen Art und Weise ist notwendig, damit dieser nicht zusammenfällt, wenn sich die aus Mischcontainer 1 und Mischkopf 18 gebildete Einheit für den Prozess des Mischens in einer Über-Kopf-Anordnung befindet. Nach Anschluss des Mischcontainers 1 an den Mischkopf 18 wird diese Anordnung gedreht, damit das in dem Mischcontainer 1 befindliche Mischgut in Kontakt mit den in dem Mischkopf 18 befindlichen Mischwerkzeugen gelangt. Dieses ist erforderlich, um den Mischprozess durchzuführen. Die Fixierung des Inliners 11 durch Einklemmen seines Auslaufkanalfortsatzes 14 in dem Auslaufkanal 8 des Mischcontainers 1 gewährleistet, dass der für den Prozess des Mischens sodann oben befindliche Teil des Inliners 1 nicht nach unten fällt. Der Inliner 11 ist durch seine Konzeption als Folie insofern nicht formstabil genug.

[0018] Vor dem Einleiten des Mischprozesses wird in dem durch den Hohlraum 3 des Mischcontainers 1 und den Innenraum des Mischkopfes 18 gebildete Mischkammer mit einem gewissen Überdruck aufgebaut. Dieses dient dem Zweck, dass der Inliner 11 auch für den Prozess des Mischens in seiner Anlagestellung an der Innenwand des Mischcontainers 1 verbleibt, um den Mischprozess nicht zu behindern.

[0019] Die Erfindung ist vorstehend unter Bezugnahme auf die Figuren anhand eines konkreten Ausführungsbeispiels beschrieben worden. Ohne den Umfang der geltenden Ansprüche zu verlassen, ergeben sich für einen Fachmann weitere Ausgestaltungen, die Erfindung verwirklichen zu können.

Bezugszeichenliste

[0020]

- | | |
|---|----------------|
| 1 | Mischcontainer |
| 2 | Wagen |

- | | |
|----------|----------------------------|
| 3 | Hohlraum |
| 4 | Einfüllöffnung |
| 5 | Mischcontainerflansch |
| 6 | Abschnitt |
| 5 7 | Abschnitt |
| 8 | Auslaufkanal |
| 9 | Schwenkachse |
| 10 | Handhabe |
| 11 | Inliner |
| 10 12 | Abschnitt |
| 13 | Abschnitt |
| 14 | Auslaufkanalfortsatz |
| 15 | Achsausnehmung |
| 16, 16.1 | Klemmfortsatz |
| 15 17 | Klemmflansch |
| 18 | Mischkopf |
| 19 | industrielle Mischmaschine |
| 20 | Elektromotor |
| 21 | Flansch |
| 20 22 | Spanneinrichtung |
| 23 | Auslaufklappe |

Patentansprüche

- 25 1. Inliner zum Auskleiden eines oberseitig eine Einfüllöffnung (4) sowie einen in radialer Richtung nach außen abragenden Flansch (5) und unterseitig einen Auslaufkanal (8) mit einer darin von einer Offen-Stellung in eine Geschlossen-Stellung und umgekehrt verstellbaren Auslaufklappe (23) aufweisenden Mischcontainers (1), der für den Vorgang des Mischens von darin eingebrachtem schüttfähigem Mischgut an einen ein oder mehrere Mischwerkzeuge tragenden Mischkopf (18) einer industriellen Mischmaschine (19) anschließbar ist, welcher Inliner (11) oberseitig einen in radialer Richtung nach außen abragenden und, wenn in den Mischcontainer (1) eingesetzt, zur Anlage an dem Flansch (5) des Mischcontainers (1) gelangenden Flansch (17) trägt und unterseitig einen in den Auslaufkanal (8) des Mischcontainers (1) hineinragenden Auslaufkanalfortsatz (14) aufweist, der mit einer solchen Länge in den Auslaufkanal (8) des Mischcontainers (1) hineinreicht, dass dieser zumindest bis zu der sich in ihrer Geschlossen-Stellung befindlichen Auslaufklappe (23) reicht.
- 30 2. Inliner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslaufkanalfortsatz (14) des Inliners (11) einander diametral gegenüberliegende Achsausnehmungen (15) aufweist, durch die zwei sich über die in ihrer Geschlossen-Stellung befindlichen Auslaufklappe (23) des Mischcontainers (1) erstreckende Klemmfortsätze (16, 16.1) bereitgestellt sind.
- 35 3. Inliner nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Inliner (11) aus einem in Bezug

auf das darin einzufüllende Mischgut inertem Kunststoff hergestellt ist.

4. Inliner nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Inliner (11) aus einem Polyethylen-Werkstoff, insbesondere einem LDPE (Low Density Polyethylen) hergestellt ist. 5
5. Inliner nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Inliner (11) aus mehreren, miteinander verschweißten Einzelteilen (12, 13, 14, 17) gefertigt ist. 10
6. Anordnung, umfassend einen oberseitig eine Einfüllöffnung (4) sowie einen in radialer Richtung nach außen abragenden Flansch (5) und unterseitig einen Auslaufkanal (8) mit einer darin zwischen einer Offen-Stellung und einer Geschlossen-Stellung und umgekehrt verstellbaren Auslaufklappe (23) aufweisenden Mischcontainer (1), der für den Vorgang des Mischens von darin eingebrachtem schüttfähigem Mischgut an einen ein oder mehrere Mischwerkzeug tragenden Mischkopf (18) einer industriellen Mischmaschine (19) anschließbar ist, sowie umfassend einen Inliner (11) nach einem der Ansprüche 1 bis 5. 20 25
7. Anordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslaufkanalfortsatz (14) des Inliners (11) einander diametral gegenüberliegende Achsausnehmungen (15) aufweist, durch die zwei sich über die in ihrer Geschlossen-Stellung befindlichen Auslaufklappe (23) des Mischcontainers (1) erstreckende Klemmfortsätze (16, 16.1) bereitgestellt sind, und in der Geschlossen-Stellung der Auslaufklappe (23) diese mit ihrer umlaufenden Außenseite gegen die Innenwandung der Klemmfortsätze (16, 16.1) des Inliners (11) wirkt, so dass die Klemmfortsätze (16, 16.1) zwischen der Auslaufklappe (23) und der Innenwandung des Auslaufkanals (8) eingeklemmt sind. 30 35 40
8. Verfahren zum Betreiben einer industriellen Mischmaschine mit einem eine oberseitig eine Einfüllöffnung (4) sowie ein in radialer Richtung nach außen abragenden Flansch (5) und unterseitig einen Auslaufkanal (8) mit einer darin von einer Offen-Stellung in eine Geschlossen-Stellung umgekehrt verstellbaren Auslaufklappe (23) aufweisenden Mischcontainer, der für den Vorgang des Mischens von darin eingebrachtem schüttfähigem Mischgut an einen oder mehrere Mischwerkzeuge tragenden Mischkopf (18) der industriellen Mischmaschine (19) angeschlossen wird mit folgenden Schritten: 45 50
 - Bereitstellen eines Mischcontainers (1) mit einer oberseitigen Einfüllöffnung (4) sowie einem in radialer Richtung nach außen abragenden Flansch (5) und mit einem unterseitig angeord-

neten Auslaufkanal (8) mit einer von einer Offen-Stellung und eine Geschlossen-Stellung und umgekehrt verstellbar angeordneten Auslaufklappe (23),

- Einsetzen eines Inliners (11) in den Mischcontainer (1) zum Auskleiden seiner Innenwand sowie seines Auslaufkanals (8), zumindest bis zur Auslaufklappe (23) in ihrer Geschlossen-Stellung reichend, welcher Inliner (11) mit einem Klemmflansch (17) an dem Flansch (5) des Mischcontainers (1) gelangt,
- Schließen der Auslaufklappe (23) des Mischcontainers (1) und Einklemmen des oder der sich zumindest bis zur Auslaufklappe (23) erstreckenden Bestandteile des Auslaufkanalfortsatzes (14) des Inliners (11) zwischen der Auslaufklappe (23) und der Innenwandung des Auslaufkanals (8),
- Befüllen des mit dem Inliner (11) ausgekleideten Mischcontainers (1) mit dem zu mischenden Mischgut durch die obere Einfüllöffnung (4),
- Anschließen des Mischcontainers (1) an den Mischkopf (18) der industriellen Mischmaschine (19), bei welchem Vorgang der nach außen weisende Flansch (17) des Inliners (11) zwischen dem Mischcontainerflansch (5) und einem komplementären, am Mischkopf (18) angeordneten Flansch (21) eingeklemmt wird,
- Aufbau eines Überdruckes innerhalb der durch den Mischcontainer (1) mit seinem Inliner (11) und dem Mischkopf (18) gebildeten Mischkammer,
- Durchführen des Mischprozesses, typischerweise in einer Überkopfanordnung von Mischcontainer (1) und Mischkopf (18), wobei der Mischkopf (18) unterhalb des Mischcontainers (1) angeordnet ist,
- nach Abschluss des Mischprozesses: Lösen des Mischcontainers (1) von dem Mischkopf (18) und Entleeren desselben durch Öffnen der Auslaufklappe (23) und Auslaufenlassen des gemischten Mischgutes und
- anschließend - falls erforderlich - Entnahme des Inliners (11), wobei dieses vorgenommen wird, wenn in dem Mischcontainer (1) anschließend ein anderes Mischgut gemischt werden soll.

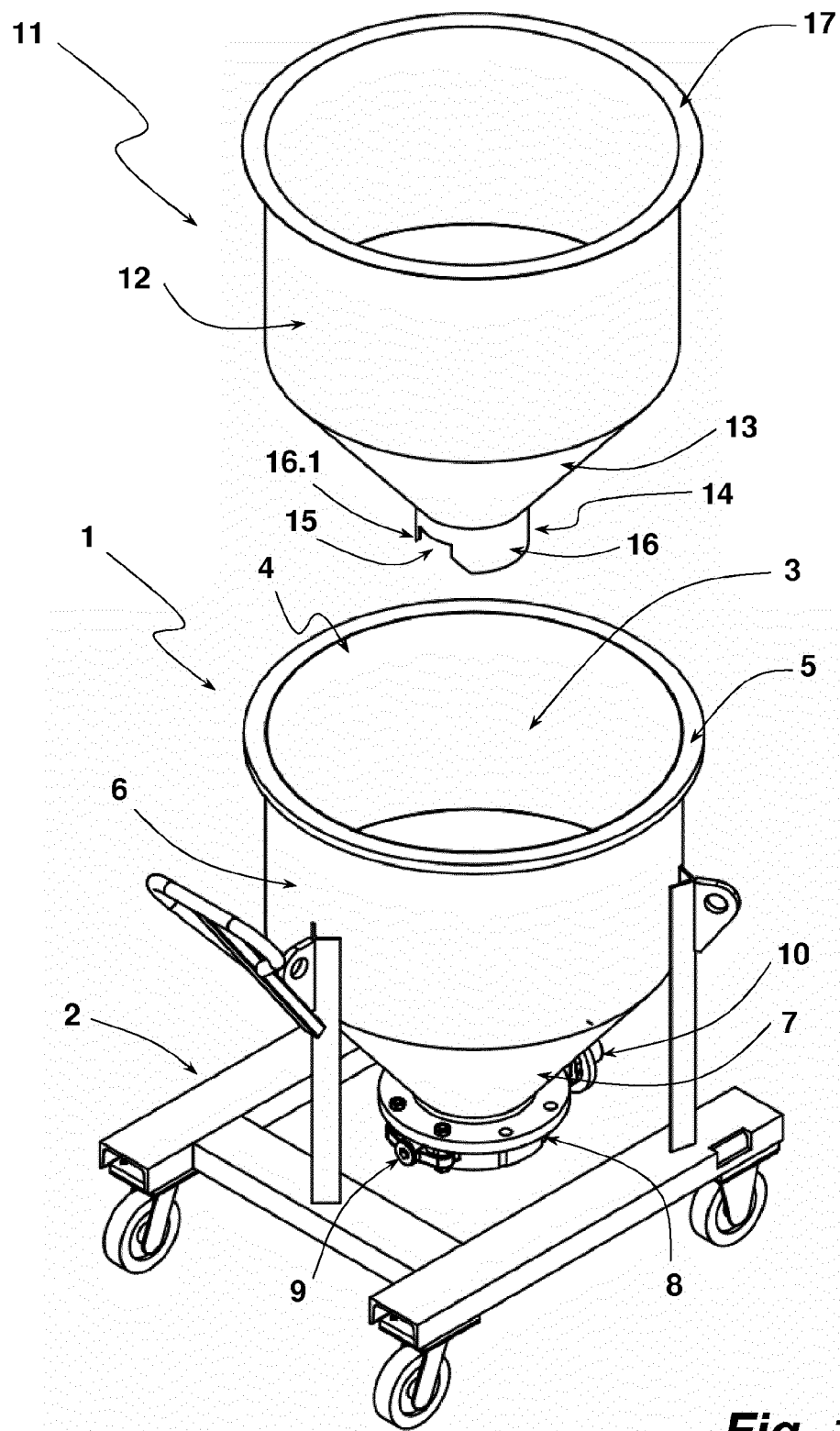


Fig. 1

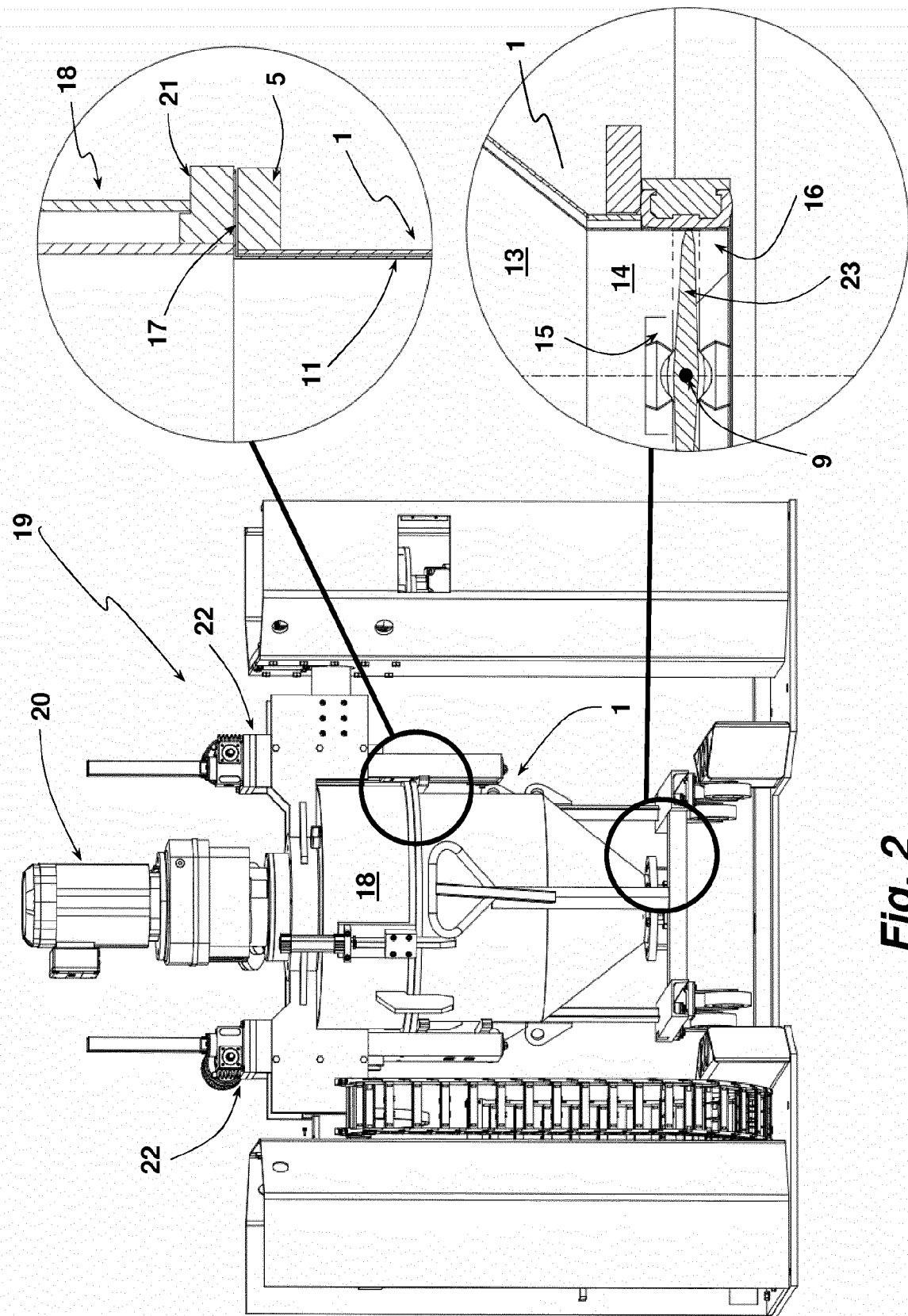


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 17 9640

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	US 6 505 657 B1 (LAWRENCE JON G [US]) 14. Januar 2003 (2003-01-14)	1,3-6,8	INV. B01F15/00 B01F7/16 B01F15/02
A	* Spalte 2, Zeile 58 - Spalte 3, Zeile 4 * * Spalte 3, Zeilen 11-15 * * Spalte 4, Zeile 1 - Zeile 7 * * Spalte 5, Zeilen 27-48 * * Abbildungen 2,3 *	2,7	
X	US 4 951 843 A (PAETOW WILLIAM C [US]) 28. August 1990 (1990-08-28) * Spalte 2, Zeilen 14-17 * * Spalte 3, Zeilen 13-41 * * Abbildung 2 *	1,6	
A	US 5 727 878 A (SULLIVAN JR JOSEPH J [US]) 17. März 1998 (1998-03-17) * Spalte 3, Zeilen 44-51 * * Spalte 4, Zeilen 15-24 * * Abbildung 4 *	1,6,8	
A	US 2 797 903 A (PETER URBAN) 2. Juli 1957 (1957-07-02) * Spalte 1, Zeilen 37-46 * * Spalte 1, Zeilen 65-70 * * Abbildung 2 *	1,6,8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B01F B28C B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 23. September 2015	Prüfer Posten, Katharina
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 : nichtschriftliche 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 14 17 9640

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

23-09-2015

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6505657 B1	14-01-2003	KEINE	
US 4951843 A	28-08-1990	US 4951843 A WO 9102593 A1	28-08-1990 07-03-1991
US 5727878 A	17-03-1998	KEINE	
US 2797903 A	02-07-1957	KEINE	

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

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