

(19)



(11)

EP 2 278 055 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.01.2011 Patentblatt 2011/04

(51) Int Cl.:
D06F 31/00 (2006.01) D06F 47/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10007135.6**

(22) Anmeldetag: **10.07.2010**

(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 SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

(72) Erfinder:
• **Mehrhoff, Friedhelm**
 32479 Hille (DE)
• **Olivieri, Andreas**
 32457 Porta Westfalica (DE)
• **Heinz, Engelbert**
 32602 Vlotho (DE)

(30) Priorität: **15.07.2009 DE 102009033433**
 01.08.2009 DE 102009035744
 14.05.2010 DE 102010020556

(74) Vertreter: **Möller, Friedrich et al**
 Meissner, Bolte & Partner GbR
 Hollerallee 73
 28209 Bremen (DE)

(71) Anmelder: **Herbert Kannegiesser GmbH**
 32602 Vlotho (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Zerteilen und/oder Vereinzeln einer Wäschecharge, insbesondere eines Wäschekuchens oder dergleichen**

(57) Gewaschene Wäschestücke werden in einer Entwässerungspresse größtenteils von der darin gebundenen Behandlungsflüssigkeit befreit. Dadurch entsteht ein Wäschekuchen (10) aus zusammenhängenden Wäschestücken. Vor der Weiterbehandlung muss der Wäschekuchen (10) zerteilt werden. Das geschieht bislang durch seitliches Zusammenpressen des Wäschekuchens (10). Dieses hat keine ausreichende Zerteilung des Wäschekuchens (10) zur Folge. Außerdem werden

die Wäschestücke beim seitlichen Zusammendrücken erheblichen mechanischen Belastungen ausgesetzt.

Die Erfindung sieht es vor, die Wäschekuchen (10) von der Stirnseite (15) her zu zerteilen. Dazu dient ein walzenartiger Zerteiler (20), der um eine horizontale Drehachse (31) drehend antreibbar ist. Diese Drehachse (21) verläuft parallel zur Stirnseite (15) des zu zerteilenden Wäschekuchens (10). Bei der Erfindung erfolgt ein die Wäschestücke schonendes wirksames Zerteilen des Wäschekuchens (10).

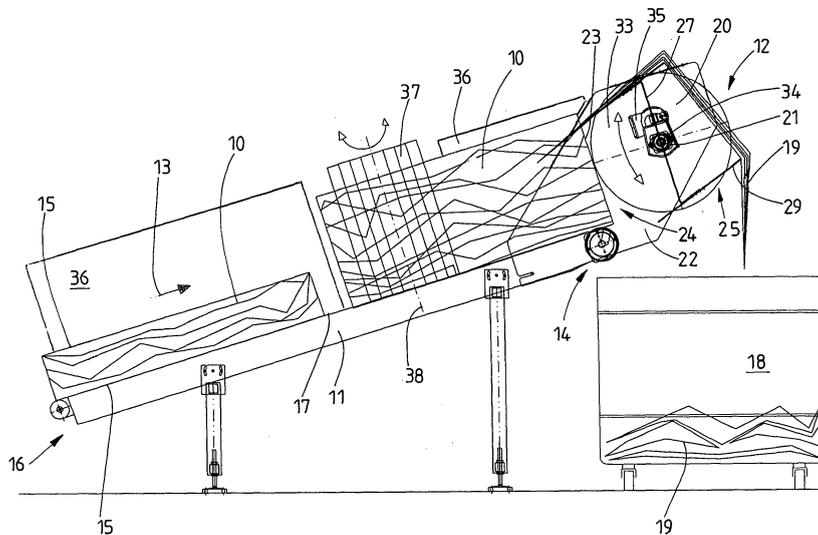


Fig. 1

EP 2 278 055 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Zerteilen und/oder Vereinzeln einer Wäschecharge, insbesondere eines Wäschekuchens oder dergleichen. Des Weiteren betrifft die Erfindung eine entsprechende Vorrichtung.

[0002] In gewerblichen Wäschereien werden gewaschene Wäschestücke chargenweise als Wäschecharge in Gestalt eines Wäschekuchens oder eines Wäschehaufens einer nachfolgenden Bearbeitung zugeführt. Beispielsweise werden in einer Entwässerungseinrichtung, wie einer Entwässerungspresse, gewaschene Wäschestücke entwässert, wobei sie von einem Großteil der darin gebundenen Flüssigkeit (gebundene Flotte) getrennt werden. Dabei entsteht ein Wäschekuchen, der üblicherweise zerteilt wird, bevor die Wäschestücke weiter behandelt, insbesondere getrocknet, gemangelt und/ oder durch Falten zusammengelegt werden.

[0003] Es ist bekannt, Wäschekuchen aufzulockern durch ein seitliches Zusammendrücken desselben. Durch dieses Auflockern wird der Wäschekuchen nur unzureichend zerteilt. Außerdem werden die Wäschestücke bei einem seitlichen Zusammenpressen des Wäschekuchens starken mechanischen Belastungen ausgesetzt.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, womit ein wirksames Zerteilen und/oder Vereinzeln der Wäschecharge, insbesondere des Wäschekuchens oder des Wäschehaufens, bei größtmöglicher Schonung der Wäschestücke gewährleistet ist.

[0005] Ein Verfahren zur Lösung der Aufgabe weist die Maßnahmen des Anspruchs 1 auf. Dadurch, dass die Zerteileinrichtung die Wäschecharge, wie einen Wäschehaufen, ein Wäscheknäuel oder einen Wäschekuchen von seiner Stirnseite her zerteilt, werden die Wäschestück nach und nach aus der Wäschecharge herausgezogen. Das hat eine wirksame Zerteilung der Wäschecharge zur Folge, wobei die Wäschestücke auch mindestens zum Teil vereinzelt werden können. Weil die Wäschestücke von der Stirnseite der Wäschecharge abgezogen werden, werden sie beim Zerteilen auch keinen nennenswerten mechanischen Belastungen ausgesetzt und dadurch weitestgehend geschont.

[0006] Weiterhin ist es vorgesehen, dass die Wäschecharge am hinteren Ende des Förderers an der in Transportrichtung des Förderers gesehen vorderen Stirnseite von der Zerteileinrichtung zerteilt wird. Dadurch steht der Förderer über seine gesamte Länge zur Verfügung, um die Wäschecharge zur Zerteileinrichtung zu transportieren und erforderlichenfalls die vordere Stirnseite der Wäschecharge gegen die Zerteileinrichtung zu drücken. Auf diese Weise kann die Zerteileinrichtung kontinuierlich nach und nach die Wäschestücke aus der Wäschecharge herausziehen und gegebenenfalls dabei mindestens teilweise vereinzeln, wobei die Wäschecharge, und zwar vor allem auch ein Wäscheku-

chen, außerdem vollständig zerteilbar ist.

[0007] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung des Verfahrens ist es vorgesehen, die Zerteileinrichtung um eine horizontale Drehachse drehend anzutreiben. Dadurch werden von der Zerteileinrichtung die Wäschestücke quer zur Transportrichtung des Förderers aus der Wäschecharge herausgezogen, und zwar bevorzugt gegenüber einem Obertrum des Förderers nach oben. Dieses hat ein besonders schonendes und zuverlässiges Zerteilen der Wäschestücke zur Folge, wobei durch das Abziehen der Wäschestück nach oben nur sehr geringe mechanische Belastungen auf die Wäschestücke ausgeübt werden.

[0008] Eine Vorrichtung zur Lösung der eingangs genannten Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 4 auf. Demnach ist mindestens eine Zerteileinrichtung vorgesehen, die wenigstens einen um eine horizontale Drehachse drehend antreibbaren Zerteiler aufweist. Durch die horizontale Drehachse des wenigstens einen Zerteilers wird derselbe so an der Wäschecharge vorbeibewegt, dass er von diesem die Wäschestücke nach und nach abziehen oder aus der Wäschecharge herausziehen kann. Die horizontale Drehachse des mindestens einen Zerteilers lässt es insbesondere zu, die Wäschestücke vor der Wäschecharge hochzuziehen, wodurch sie schonend von der Wäschecharge trennbar und abtransportierbar sind.

[0009] Vorzugsweise ist es vorgesehen, dass die Zerteileinrichtung einen einzigen drehend antreibbaren Zerteiler aufweist, der walzenartig ausgebildet sein kann, beispielsweise nach Art einer Zerteiler- oder Vereinzlungswalze. Dadurch kann der Zerteiler ständig, insbesondere nach und nach, Wäschestücke aus der Stirnseite der Wäschecharge, vorzugsweise den Wäschekuchen, herausziehen oder von der Wäschecharge abtrennen.

[0010] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Vorrichtung verläuft die horizontale Drehachse des Zerteilers quer zur Transportrichtung des Förderers. Dadurch wird die Wäschecharge vom Förderer kontinuierlich zum Zerteiler transportiert und die Wäschecharge vom Zerteiler kontinuierlich verkürzt und dadurch zunehmend zerteilt.

[0011] Es ist weiterhin vorgesehen, den mindestens einen Zerteiler an einem hinteren Ende des Förderers anzuordnen. Dadurch kann der Förderer die gesamte Wäschecharge zum Zerteiler transportieren, wodurch die Wäschecharge restlos zerteilbar ist.

[0012] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist es vorgesehen, die Drehachse des Zerteilers mit Abstand über einem Obertrum des Förderers anzuordnen. Bevorzugt befindet sich die Drehachse etwa auf halber Höhe der Wäschecharge. Außerdem ist bevorzugt vorgesehen, den walzenartig ausgebildeten Verteiler mit einem Durchmesser zu versehen, der mindestens so groß ist wie die Höhe der Wäschecharge. Dadurch kann der Zerteiler an einer gesamten vornliegenden Stirnseite der Wäschecharge vorbeilaufen und so wirk-

sam die Wäschestücke von der Wäschecharge abziehen.

[0013] Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Vorrichtung ist der walzenartig ausgebildete Zerteiler mit mehreren Schaufeln versehen. Jeder der vorzugsweise gleich ausgebildeten Schaufeln ist mit einer radial gerichteten von der Drehachse ausgehenden Verbindungsplatte und einer tangential zur außenliegenden Längskante der Verbindungsplatte verlaufenden Schaufelplatte versehen. Die Schaufelplatte arbeitet nach dem Prinzip einer abgestumpften Klinge, die die Wäschestücke aus der Wäschecharge herauszieht, ohne sie zu beschädigen. Vielmehr führt die Schaufelplatte jeder Schaufel dazu, dass sich ein oder auch mehrere Wäschestücke außenseitig um sie herumlegen und an einer Längskante lediglich festgehalten werden.

[0014] Bei einer bevorzugten Ausbildung der Vorrichtung verläuft die Längskante jeder Verbindungsplatte parallel zur Drehachse des walzenartigen Verteilers, während die jeweilige Schaufelplatte schräg zur Drehachse verlaufende Längskanten aufweist. Insbesondere sind die Längskanten der Schaufelplatten aufeinanderfolgender Schaufeln unterschiedlich geneigt, indem die voraneilende Längskante der einen Schaufel zu einer Stirnseite des Verteilers gegenüber der Drehachse abfällt, während die vornliegende Längskante der nachfolgenden Schaufel zur gegenüberliegenden Stirnseite des Verteilers gegenüber der Drehachse abfällt. Auf diese Weise können die Wäschestücke an den Längskanten gegebenenfalls entlanggleiten, wodurch die vom Zerteiler auf die Wäschestücke ausgeübten mechanischen Belastungen ebenfalls reduziert werden.

[0015] Es ist des Weiteren vorgesehen, das zwischen einem hinteren Ende des Obertrums des Förderers und einer zum hinteren Ende des Obertrums gerichteten Längskante jeder Schaufelplatte des walzenartigen Zerteilers ein Spalt gebildet ist. Dieser Spalt ermöglicht es, den walzenartigen Zerteiler gegebenenfalls entgegen seiner Hauptdrehrichtung zu bewegen, wenn zum Beispiel sich einzelne Wäschestücke am Zerteiler verhakt haben oder nahezu die ganze Wäschecharge zerteilt ist. In diesem Falle können dann auf den Förderer noch zurückliegende einzelne Wäschestücke vom Zerteiler durch den Spalt hindurch vom Förderer heruntergezogen werden.

[0016] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist es vorgesehen, den walzenartigen Zerteiler zum Zerteilen der Wäschecharge derart drehend anzutreiben, dass die am Wäschestück angreifenden Längskanten der Schaufelplatten gegenüber der Ebene des Obertrums vor der Stirnseite der Wäschecharge hochlaufen. Dadurch können die von der Wäschecharge abgetrennten, vereinzelt Wäschestücke über den walzenartigen Verteiler hinweg besonders schonend abtransportiert werden.

[0017] Weiterhin kann es vorgesehen sein, den Förderer in Transportrichtung zum Zerteiler hin ansteigend anzuordnen. Dadurch gelangen die vom Wäschekuchen

abgetrennten Wäschestücke beim Zerteilen auf ein höheres Niveau, das einen Weitertransport der einzelnen Wäschestücke durch Schwerkrafftörderer oder das Abwerfen der Wäschestücke in einen Wäschewagen zulässt.

[0018] Es ist denkbar, die Vorrichtung weiterzubilden durch gegenüberliegenden Längsrändern des Förderers zugeordnete Mittel zum Verringern der Breite der Wäschecharge, insbesondere des Wäschekuchens, quer zur Transportrichtung des Förderers. Hierbei kann es sich um beliebige Mittel handeln, die über die gesamte Länge des Förderers, aber auch nur über einen Teilbereich desselben, vorzugsweise kurz vor dem walzenförmigen Zerteiler, sich erstrecken. Diese Mittel können im einfachsten Falle seitliche Führungswände für die Wäschecharge sein, die in Richtung zum walzenartigen Zerteiler leicht konvergieren und dadurch die Wäschecharge seitlich zusammendrücken, wodurch der Zusammenhalt der Wäschestücke in der Wäschecharge verringert wird und dadurch das anschließende Zerteilen der Wäschecharge durch den walzenartigen Zerteiler erleichtert wird.

[0019] Ein weiteres eigenständiges Verfahren zur Lösung der eingangs genannten Aufgabe weist die Maßnahmen des Anspruchs 14 auf. Hierbei kann es sich auch um eine bevorzugte Weiterbildung des zuvor beschriebenen Verfahrens handeln. Das Verfahren des Anspruchs 14 sieht es vor, die Wäschecharge, wobei es sich bevorzugt um einen Wäschekuchen, einen Wäschehaufen oder ein Wäscheknäuel handeln kann, zunächst mittels einer Zerteileinrichtung zu zerteilen und danach die Wäschestücke der zerteilten Wäschecharge von einer Vereinzelungseinrichtung zu vereinzeln. Das vor dem Vereinzeln erfolgende Zerteilen der Wäschecharge führt dazu, dass die Wäschestücke der Wäschecharge aufgelockert sind und zum Teil auch schon als einzelne Wäschestücke im aufgelockerten Wäschehaufen vorhanden sind. Aus diesem Wäschehaufen heraus ist das automatische Vereinzeln der Wäschestücke einfacher mittels der Vereinzelungseinrichtung durchführbar. Vor allem wird so erreicht, dass die Wäschestücke zuverlässiger vereinzelt werden und die Vereinzelungsleistung der Vereinzelungseinrichtung größer wird. Bei der Vereinzelungseinrichtung kann es sich um eine beliebige an sich bekannte Vereinzelungseinrichtung handeln.

[0020] Bevorzugt arbeitet die Zerteilungseinrichtung nach dem Verfahren eines oder auch mehrerer der Ansprüche 1 bis 3. Die Zerteilungseinrichtung ist insbesondere nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 13 ausgebildet.

[0021] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird die zerteilte Wäschecharge nach dem Zerteilen der Wäschestücke direkt einem Speicher oder einem Zuführförderer der Vereinzelungseinrichtung zugeführt. Es ist auch denkbar, die zerteilten Wäschecharge auf einem Förderer abzulegen, der sie zur Vereinzelungseinrichtung transportiert. Alternativ kann es vorgesehen

sein, die Wäschestücke der zerteilten Wäschecharge in einem Wäschewagen oder dergleichen aufzufangen, der dann zur Vereinzelungseinrichtung gefahren wird, die die Wäschestücke direkt aus dem Wäschewagen heraus entnimmt und vereinzelt.

[0022] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht der Vorrichtung,

Fig. 2 eine vergrößerte Seitenansicht eines Zerteilers der Vorrichtung der Fig. 1,

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Vorrichtung, und

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung des walzenartigen Zerteilers.

[0023] Die in den Figuren gezeigte Vorrichtung ist in einer Wäscherei hinter einer Entwässerungseinrichtung angeordnet, in der eine Wäschecharge aus einer größeren Anzahl von Wäschestücken durch Zusammenpressen entwässert wird. Dabei entsteht ein Wäschekuchen 10. Der im gezeigten Ausführungsbeispiel zylindrische Wäschekuchen 10 stammt von einer Entwässerungspresse mit einem zylindrischen Pressenkorb. Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines solchen Wäschekuchens 10 erläutert. Hierauf ist die Erfindung aber nicht beschränkt; sie betrifft vielmehr das Zerteilen aller Arten von Wäschechargen, wie zum Beispiel auch Wäschehaufen, Wäscheknäuel oder dergleichen.

[0024] Die Vorrichtung verfügt über einen Förderer 11, bei dem es sich im gezeigten Ausführungsbeispiel um einen Gurtförderer handelt, und eine Zerteileinrichtung 12. Die Zerteileinrichtung 12 ist dem in Transportrichtung 13 gesehen hinteren Ende 14 des Förderers 11 zugeordnet.

[0025] Der jeweilige Wäschekuchen 10 wird auf einer flachen Stirnseite 15 liegend von der Entwässerungspresse auf einen vorderen Endbereich 16 des Förderers 11 aufgegeben. Dadurch liegt der Wäschekuchen 10 mit seiner unteren Stirnseite 15 auf einem Obertrum 17 des Förderers 11 auf.

[0026] Der hier gezeigte Förderer 11 verfügt über eine Länge, die ausreicht, um zwei aufeinanderfolgende Wäschekuchen 10 aufzunehmen. Der Förderer 11 kann aber auch kürzer oder länger ausgebildet sein, so dass er nur einen Wäschekuchen 10 oder mehr als zwei Wäschekuchen 10 aufnimmt. Im gezeigten Ausführungsbeispiel verläuft der Förderer 11 schräg, und zwar in Transportrichtung 13 leicht ansteigend. Dadurch gelangt der Wäschekuchen 10 auf ein Niveau, das es ermöglicht, unter die Zerteileinrichtung 12 einen Wäschewagen 18 zum Auffangen der von der Zerteileinrichtung 12 vom Wäschekuchen 10 abgelösten und dabei zumindest teilweise vereinzelt Wäschestücke 19 aufzufangen. Die

vom Wäschekuchen 10 abgezogenen Wäschestücke 19 können aber auch auf andere Weise abtransportiert werden, beispielsweise durch einen nachfolgenden Förderer oder eine Rutsche oder einer der Zerteileinrichtung 12 in Transportrichtung 13 nachfolgenden Vereinzelungseinrichtung zugeführt werden, beispielsweise direkt in einen Speicher der Vereinzelungseinrichtung gelangen.

[0027] Die einen walzenartigen Zerteiler 20, der auch als Zerteilerwalze bezeichnet werden kann, aufweisende Zerteileinrichtung 12 ist um eine horizontale Drehachse 21 drehend antreibbar. Die horizontale Drehachse 21 verläuft quer (unter 90°) zur Transportrichtung 13 des Förderers 11. Der walzenartige Zerteiler 20 ist mit seiner Drehachse 21 zwischen zwei parallelen, aufrechten Tragwänden 22 drehbar gelagert. Die Tragwände 22 sind im Bereich des hinteren Endes 14 des Förderers 11 an gegenüberliegenden Längsrändern desselben befestigt.

[0028] Die Drehachse 21 des Zerteilers 20 befindet sich mit Abstand hinter dem hinteren Ende 14 und über dem Obertrum 17 des Förderers 11 (Fig. 1). Im gezeigten Ausführungsbeispiel befindet sich die Drehachse 21 mit einem solchen Abstand hinter dem hinteren Ende 14 des Förderers 11, der etwa dem halben Durchmesser des walzenartigen Zerteilers 20 entspricht. Ebenso ist der Abstand der Drehachse 21 des Zerteilers 20 oberhalb des Obertrums 17 des Förderers 11 etwa so groß wie der halbe Durchmesser des walzenartigen Zerteilers 20. Der Durchmesser des walzenartigen Zerteilers 20 entspricht mindestens etwa der üblichen Höhe eines Wäschekuchens 10.

[0029] Aufgrund der zuvor beschriebenen Anordnung der Zerteileinrichtung 12 hinter dem Förderer 11 gelangt die in Transportrichtung 13 vorne liegende, also voraneilende, aufrechte Stirnseite 23 des Wäschekuchens 10 in Kontakt mit dem walzenartigen Zerteiler 20, und zwar im Wesentlichen vollflächig. Insbesondere erstreckt sich der walzenartige Zerteiler 20 über die gesamte Höhe des Wäschekuchens 10, wenn sich dieser vor der Zerteileinrichtung 12 befindet. Des Weiteren entsteht durch die Beabstandung der Drehachse 21 des walzenartigen Zerteilers 20 vom hinteren Ende 14 des Förderers 11 ein schmaler Spalt 24 zwischen dem walzenartigen Zerteiler 20 und dem hinteren Ende 14 des Obertrums 17 des Förderers 11.

[0030] Der walzenartige Zerteiler 20 verfügt im gezeigten Ausführungsbeispiel über zwei gleich ausgebildete, gegenüberliegende Schaufeln 25. Beide Schaufeln 25 sind an einer Welle 26 befestigt, deren Längsachse auf der Drehachse 21 des Zerteilers 20 liegt. Jede Schaufel 25 verfügt über eine radial gerichtet außen gegenüber der Welle 26 abstehende Verbindungsplatte 27 und eine tangential zu einer gedachten Kreisbahn 28 um die Drehachse 21 verlaufende Schaufelplatte 29. Die Verbindungsplatten 27 der beiden Schaufeln 25 liegen im gezeigten Ausführungsbeispiel in einer gemeinsamen Ebene, die durch die Drehachse 21 verläuft. Die tangential verlaufenden Schaufelplatten 29 sind mit einem äußeren Längsrand 30 der jeweiligen Verbindungsplatte 27 ver-

bunden. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Schaufelplatten 29 an abgewinkelten Verbindungsrandstreifen 31 am Längsrand 30 jeder Verbindungsplatte 27 lösbar befestigt, und zwar verschraubt.

[0031] Gegenüberliegende Längskanten 32 jeder Schaufelplatte 29 verlaufen schräg zur Drehachse 21. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind die gegenüberliegenden Längskanten 32 jeder Schaufelplatte 29 gleichermaßen schräggerichtet, so dass die Längskanten 32 der jeweiligen Schaufelplatte 29 parallel zueinander verlaufen. Die beiden Schaufelplatten 29 sind in einer solchen Relativanordnung mit den Verbindungsplatten 27 verbunden, dass die Längskanten 32 der einen Schaufelplatte 29 in einer anderen Richtung geneigt sind als die Längskanten 32 der anderen Schaufelplatte 29 (Fig. 4).

[0032] Der walzenartige Zerteiler 20 verfügt außerdem über an gegenüberliegenden Seiten seiner Welle 26 befestigte kreisförmige Stirnwandungen 33. Zwischen den Stirnwandungen 33 sind die Schaufeln 25 angeordnet, wobei die zu den Stirnwandungen 33 weisenden Ränder der Verbindungsplatten 27 mit den kreisförmigen Stirnwandungen 33 des Zerteilers 20 verbunden sind. Das hat eine Stabilisierung der Schaufeln 25 zur Folge.

[0033] Die Welle 26 des walzenartigen Zerteilers 20 ist mit gegenüberliegenden Endbereichen in Lagern 34 gehalten, die mit den fest im Bereich des hinteren Endes 14 des Förderers 11 angeordneten Tragwänden 22 verbunden sind. Einem der Lager 34 ist ein Antrieb 35 des walzenartigen Zerteilers 20 zugeordnet, wobei es sich vorzugsweise um einen Elektromotor mit einem Winkelgetriebe handelt. Aber auch andere geeignete Antriebe sind denkbar.

[0034] Den gegenüberliegenden Längsrändern des Förderers 11 sind parallele, aufrechte Seitenwände 36 zugeordnet. Die Seitenwände 36 dienen dazu, die Wäschekuchen 10 seitlich auf dem Förderer 11 zu führen.

[0035] Bei der hier gezeigten Vorrichtung (Fig. 1 und 3) sind Mittel zum Verringern der Breite des Wäschekuchens 10 quer zur Transportrichtung 13 des Förderers 11 vorgesehen. Hierbei handelt es sich um frei drehbare oder auch drehend antreibbare Walzen 37. Wenn die Walzen 37 angetrieben sind, kann der Antrieb in entgegengesetzten Richtungen erfolgen, um bei Verstopfungen der Zerteileinrichtung 12 die Stirnseiten 23 des Wäschekuchens 10 kurzzeitig vom Zerteiler 20 wegzubewegen. Die Walzen 37 sind um senkrecht zur Ebene des Obertrums 17 des Förderers 11 verlaufende Drehachsen 38 drehbar. Die Walzen 37 sind gegenüberliegenden Längsrändern des Förderers 11 zugeordnet, und zwar mit geringem Abstand vor der Zerteileinrichtung 12. Im gezeigten Ausführungsbeispiel liegen die Drehachsen 38 der Walzen 37 auf den Längsrändern des Förderers 11, insbesondere etwa in der Ebene der gegenüberliegenden Seitenwände 36. Dadurch wird zwischen den zylindrischen Mänteln der gegenüberliegenden Walzen 37 ein in der Breite gegenüber der Breite des Förderers 11 reduzierter Durchgang für die Wäschekuchen 10 ge-

schaffen, wodurch die Wäschekuchen 10 zwischen den Walzen 37 zusammengedrückt und dabei aufgelockert werden, wodurch sie sich in der Höhe vergrößern (Fig. 1 und 3). Es sind aber auch Vorrichtungen ohne diese Walzen 37 denkbar, insbesondere wenn die Seitenwände 36 in Transportrichtung 13 konvergieren.

[0036] Abweichend vom gezeigten Ausführungsbeispiel kann es vorgesehen sein, dass die Seitenwände 36 zur Zerteileinrichtung 12 hin, also in Transportrichtung 13, konvergieren, indem sich ihr Abstand zur Zerteileinrichtung 12 hin verringert. Dadurch werden die Wäschekuchen 10 in Transportrichtung 13 von den Seiten her zusammengedrückt und aufgelockert, wodurch sich die Höhe des Wäschekuchens 10 vergrößert, wie das in der Fig. 1 angedeutet ist.

[0037] Denkbar ist es aber auch, dass die Seitenwände 36 in Transportrichtung 13 parallel zueinander verlaufen, so wie das in der Fig. 3 dargestellt ist und keine Walzen 37 vorgesehen sind. Dann findet vor der Zerteileinrichtung 12 kein Zusammendrücken der Wäschekuchen 10 statt.

[0038] Nachfolgend wird das erfindungsgemäße Verfahren anhand der zuvor beschriebenen Vorrichtung erläutert:

[0039] Die aus der Entwässerungspresse oder einer anderen Entwässerungseinrichtung kommenden Wäschekuchen 10 werden vom Förderer 11 in Transportrichtung 13 zur am hinteren Ende 14 des Förderers 11 angeordneten Zerteileinrichtung 12 transportiert, und zwar vorzugsweise kontinuierlich. Dabei werden die Wäschekuchen 10 mit ihrer in Transportrichtung 13 vornliegenden Stirnseite 23 gegen den walzenartigen Zerteiler 20 der Zerteileinrichtung 12, insbesondere die Schaufeln 25, und zwar die Schaufelplatten 29, gedrückt. Auf diese Weise wird von der Zerteileinrichtung 12 der Wäschekuchen 10 von seiner in Transportrichtung 13 vornliegenden Stirnseite 23 her nach und nach zerteilt, indem die Zerteileinrichtung 12 aus dem Wäschekuchen 10 einzelne Wäschestücke 19 bzw. mehrere Wäschestücke 19 gleichzeitig herauszieht oder Wäschestücke 19 von der Stirnseite 23 des Wäschekuchens 10 nach und nach abträgt. Dabei kommt es nicht nur zu einem Zerteilen des Wäschekuchens 10, sondern auch größtenteils oder zumindest teilweise zu einer Vereinzelung der Wäschestücke 19 des Wäschekuchens 10.

[0040] Das von der Stirnseite 23 her erfolgende Zerteilen des Wäschekuchens 10 erfolgt beim drehenden Antrieb des walzenartigen Zerteilers 20 um seine horizontale Drehachse 21, die sich quer, insbesondere senkrecht, zur Transportrichtung 13 erstreckt. Normalerweise erfolgt der Antrieb des Zerteilers 20 um die Drehachse 21 bezogen auf die Darstellung in der Fig. 1 im Uhrzeigersinn, so dass die Schaufelplatten 29 der Schaufeln 25 sich vor dem Wäschekuchen 10 von unten nach oben bewegen und dadurch die vom Wäschekuchen 10 abgetrennten Wäschestücke 19 über einen oberliegenden Teil des walzenartigen Zerteilers 20 abtransportieren und die einzelnen Wäschestücke 19 in den Wäschewa-

gen 18 abwerfen.

[0041] Es ist aber auch denkbar, den trommelartigen Zerteiler 20 kurzfristig in entgegengesetzte Richtung, also bezogen auf die Darstellung in der Fig. 1 gegen den Uhrzeigersinn, zu drehen, um beispielsweise eine Aufteilung einer größeren Menge mitgenommener Wäschestücke 19 vorzunehmen oder zurückgebliebene einzelne Wäschestücke 19 des bereits aufgeteilten Wäschekuchens 10 durch den Spalt 24 hinweg zwischen dem hinteren Ende 14 des Förderers 11 und den Schaufeln 25 des Zerteilers 20 in den Wäschewagen 18 zu transportieren. Bevorzugt ist es vorgesehen, auch den Förderer 11 gegebenenfalls gegen die Transportrichtung 13 anzutreiben, also zu reversieren. Dadurch wird zum Beispiel bei Verstopfungen der Zerteileinrichtung 12 der Wäschekuchen 10 kurzzeitig zurücktransportiert.

[0042] Wenn - wie im gezeigten Ausführungsbeispiel - Walzen 37 vorgesehen sind, wird der Wäschekuchen 10 vor der Zerteileinrichtung 12 zusammengedrückt, wodurch er höher wird. Dadurch kommt es zu einem Auflockern des Wäschekuchens 10 vor der Zerteileinrichtung 12, so dass der Wäschekuchen 10 von der Zerteileinrichtung 12 leichter zu Zerteilen ist, insbesondere dabei eine zumindest teilweise Vereinzelung der Wäschestücke 19 erfolgen kann. Das Auflockern der Wäschekuchen 10 vor der Zerteileinrichtung 12 kann aber auch erfolgen durch in Transportrichtung 13 konvergierende Seitenwände 36, die beim Weitertransport der Wäschekuchen 10 in Transportrichtung 13 die Breite des Wäschekuchens 10 kontinuierlich verringern.

[0043] Das erfindungsgemäße Verfahren ist aber auch durchführbar mit parallelen Seitenwänden 36 und ohne Walzen 37. Die Zerteileinrichtung 12 zerteilt die Wäschekuchen 10 dann, ohne dass diese vorher durch Zusammendrücken aufgelockert worden sind.

[0044] Die zuvor beschriebene Vorrichtung und das Verfahren eignen sich auch zum Zerteilen bzw. Vereinzelnden anderer Arten von Wäschechargen, beispielsweise Wäschehaufen, Wäscheknäuel oder dergleichen.

[0045] Ein weiteres erfindungsgemäßes Verfahren sieht es vor, den Wäschekuchen 10 oder eine andere Wäschecharge aus zusammenhängenden Wäschestücken 19 nach dem in der zuvor beschriebenen Weise erfolgten Zerteilen einer Vereinzelungseinrichtung zuzuführen. Die Vereinzelungseinrichtung an sich bekannter Art vereinzelte die aufgelockerten Wäschestücke des Wäschekuchens 10. Dazu werden von einem Greifer der Vereinzelungseinrichtung nacheinander einzelne Wäschestücke ergriffen und aus der Wäschecharge herausgezogen. Das jeweils vereinzelte Wäschestücke 19 wird vom Greifer der Greifeinrichtung entweder separat auf einem Förderer abgelegt oder an eine Klammer einer nachfolgenden Wäschebehandlungseinrichtung, beispielsweise einer Eingabemaschine vor einer Mangel, übergeben.

[0046] Die aufgelockerten Wäschestücke 19 des Wäschekuchens 10 können direkt von der Zerteileinrichtung 12 in einen Speicher oder an ein Zuführförderband der

Vereinzelungseinrichtung abgegeben werden. Es ist aber auch denkbar, die aufgelockerten Wäschestücke 19 des Wäschekuchens 10 hinter der Zerteileinrichtung 12 im Wäschewagen 18 aufzufangen. Der Wäschewagen 18 wird dann zur Vereinzelungseinrichtung gefahren, die die Wäschestücke 19 nach und nach automatisch aus dem Wäschewagen 18 entnimmt und dadurch vereinzelte. Vorzugsweise werden dabei einzelne Wäschestücke 19 von einem Greifer der Vereinzelungseinrichtung nach oben aus dem Wäschehaufen des Wäschewagens 18 herausgezogen.

Bezugszeichenliste:

15	[0047]	
10	Wäschekuchen	
11	Förderer	
20	12	Zerteileinrichtung
	13	Transportrichtung
25	14	hinteres Ende
	15	Stirnseite
	16	vorderer Endbereich
30	17	Obertrum
	18	Wäschewagen
35	19	Wäschestück
	20	Zerteiler
	21	Drehachse
40	22	Tragwand
	23	Stirnseite
45	24	Spalt
	25	Schaufel
	26	Welle
50	27	Verbindungsplatte
	28	Kreisbahn
55	29	Schaufelplatte
	30	Längsrand

- 31 Verbindungsrandstreifen
- 32 Längskante
- 33 Stirnwandung
- 34 Lager
- 35 Antrieb
- 36 Seitenwand
- 37 Walze
- 38 Drehachse

Patentansprüche

1. Verfahren zum Zerteilen einer Wäschecharge, insbesondere eines Wäschekuchens (10) aus zusammengepressten Wäschestücken (19), wobei die Wäschecharge von einem Förderer (11) zu einer Zerteileinrichtung (12) transportiert wird und von der Zerteileinrichtung (12) die Wäschecharge von ihrer Stirnseite (15) her zerteilt wird. 20
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wäschecharge am hinteren Ende (14) des Förderers (11) an der in Transportrichtung (13) des Förderers (11) gesehen vorderen bzw. voraneilenden Stirnseite (15) von der Zerteileinrichtung (12) zerteilt wird, und dabei vorzugsweise ein mindestens teilweises Vereinzeln der Wäschestücke (19) der Wäschecharge erfolgt. 25
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zerteileinrichtung (12) um eine vorzugsweise horizontale Drehachse (21) drehend angetrieben wird, wobei die Drehachse (21) insbesondere quer zur Transportrichtung (13) des Förderers (11) angeordnet wird. 30
4. Vorrichtung zum Zerteilen einer Wäschecharge, insbesondere eines Wäschekuchens (10) aus zusammengepressten Wäschestücken (19), mit einem Förderer (11), dem mindestens eine Zerteileinrichtung (12) zugeordnet ist, die wenigstens einen um eine horizontale Drehachse (21) drehend antreibbaren Zerteiler (20) aufweist. 35
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zerteileinrichtung (12) einen vorzugsweise einzigen drehend antreibbaren Zerteiler (20) aufweist, der insbesondere an einem hinteren Ende (14) des Förderers (11) angeordnet ist. 40
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vorzugsweise horizontale Drehachse (21) des Zerteilers (20) quer zur Transportrichtung (13) des Förderers (11) verläuft. 45
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachse (21) des Zerteilers (20) über einem Obertrum (17) des Förderers (11) angeordnet ist, wobei das Obertrum (17) vorzugsweise in Transportrichtung (13) zum Zerteiler (20) hin ansteigend verläuft. 50
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zerteiler (20) walzenartig ausgebildet ist, wobei vorzugsweise die Drehachse (21) des walzenartigen Zerteilers (20) um etwa den halben Durchmesser des walzenartigen Zerteilers (20) über dem Obertrum (17) des Förderers (11) angeordnet ist. 55
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der walzenartige Zerteiler (20) mehrere Schaufeln (25) aufweist, wobei jede der vorzugsweise gleich ausgebildeten Schaufeln (25) von einer radial gerichtet von der Drehachse (21) ausgehenden Verbindungsplatte (27) und einer tangential zum außenliegenden Längsrand (30) der Verbindungsplatte (27) verlaufenden Schaufelplatte (29) gebildet ist, wobei vorzugsweise der Längsrand (30) jeder Verbindungsplatte (27) parallel zur Drehachse (21) verläuft. 60
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweilige Schaufelplatte (29) schräg zur Drehachse (21) verlaufende Längskanten (32) aufweist und/oder die Längskanten (32) unterschiedlicher, insbesondere benachbarter, Schaufelplatten (29) gegensinnig geneigt sind. 65
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem hinteren Ende (14) des Obertrums (17) des Förderers (11) und der zum hinteren Ende (14) des Obertrums (17) gerichteten Längskante (32) der Schaufelplatten (29) ein Spalt (24) gebildet ist. 70
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der walzenartige Zerteiler (20) in Zerteilrichtung derart antreibbar ist, dass die an der Stirnseite (15) der Wäschecharge angreifenden Längskanten (32) der Schaufelplatten (29) gegenüber der Ebene des Obertrums (17) hochlaufen. 75
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Zerteiler (20) wenigstens ein Mittel zum Verringern der Breite der Wäschecharge quer zur Transportrichtung (13) des Förderers (11) angeordnet ist. 80

14. Verfahren zum Vereinzeln von Wäschestücken (19) aus einer Wäschecharge, vorzugsweise eines Wäschekuchens (10), wobei die Wäschecharge zunächst von einer Zerteileinrichtung (12) zerteilt und danach die Wäschestücke (19) der zerteilten Wäschecharge von einer Vereinzlungseinrichtung vereinzelt werden.

5

15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zerteilen der Wäschecharge gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3 erfolgt, insbesondere mit einer Vorrichtung zum Zerteilen einer Wäschecharge nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 13.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

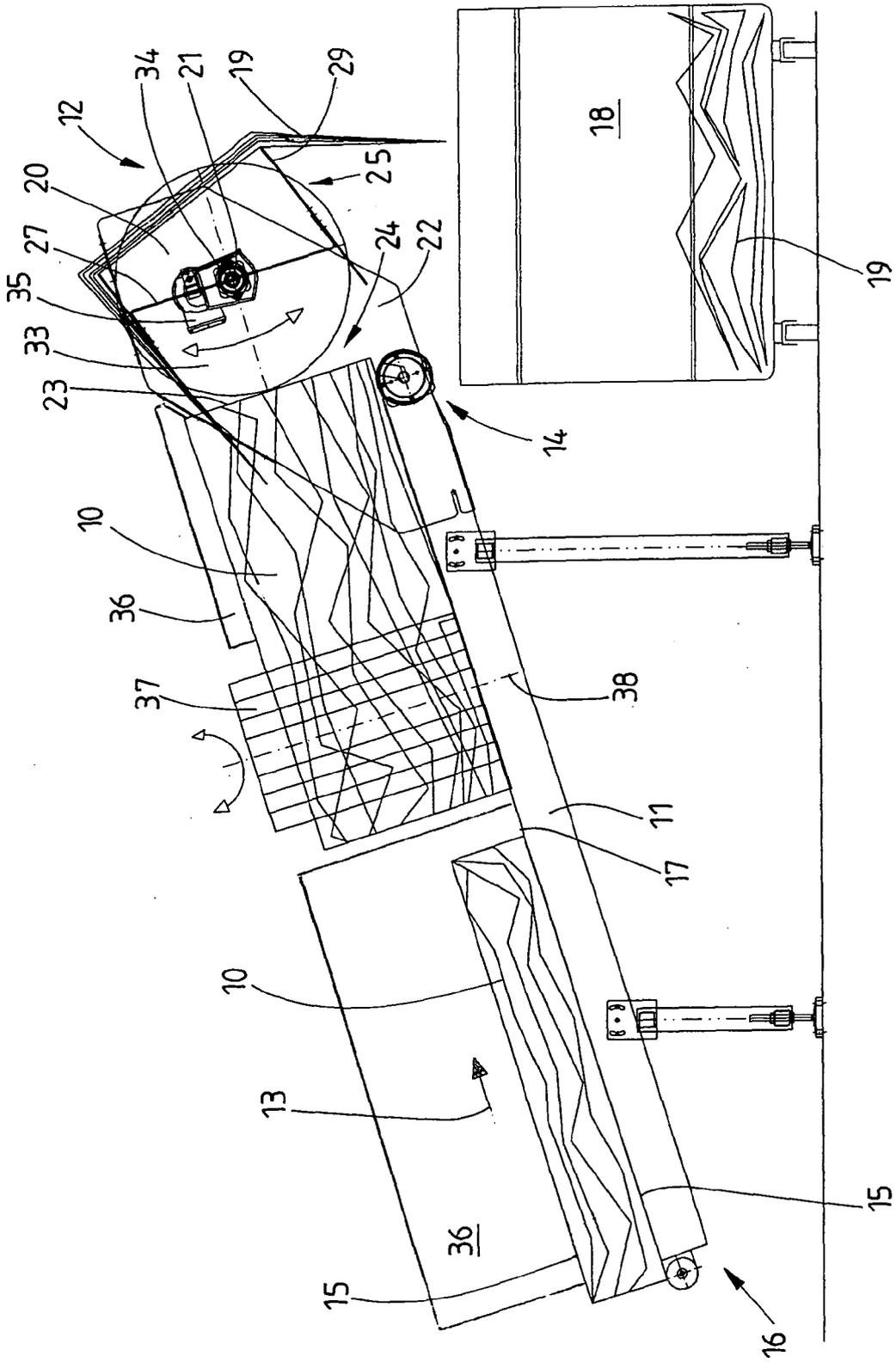


Fig. 1

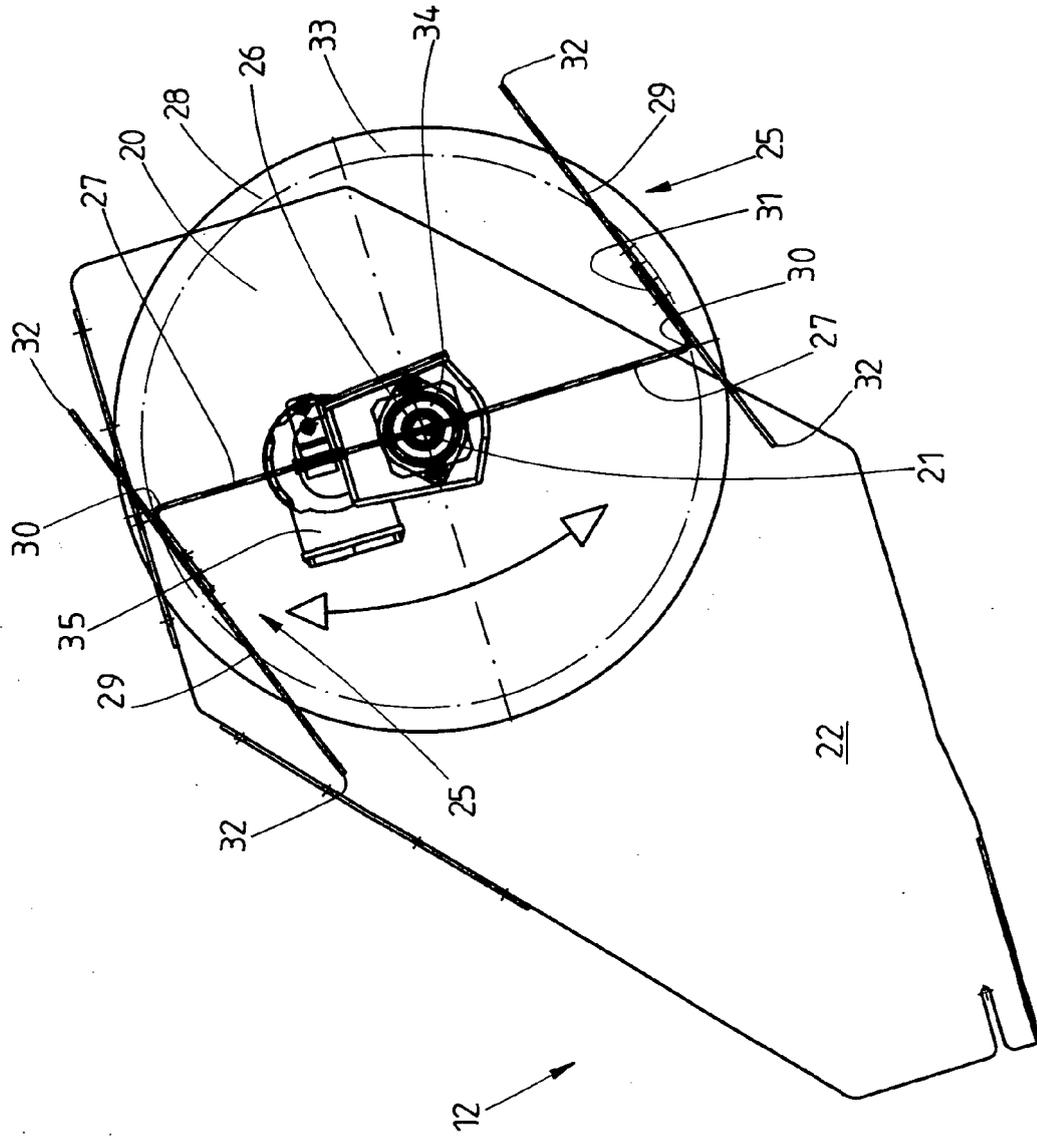


Fig. 2

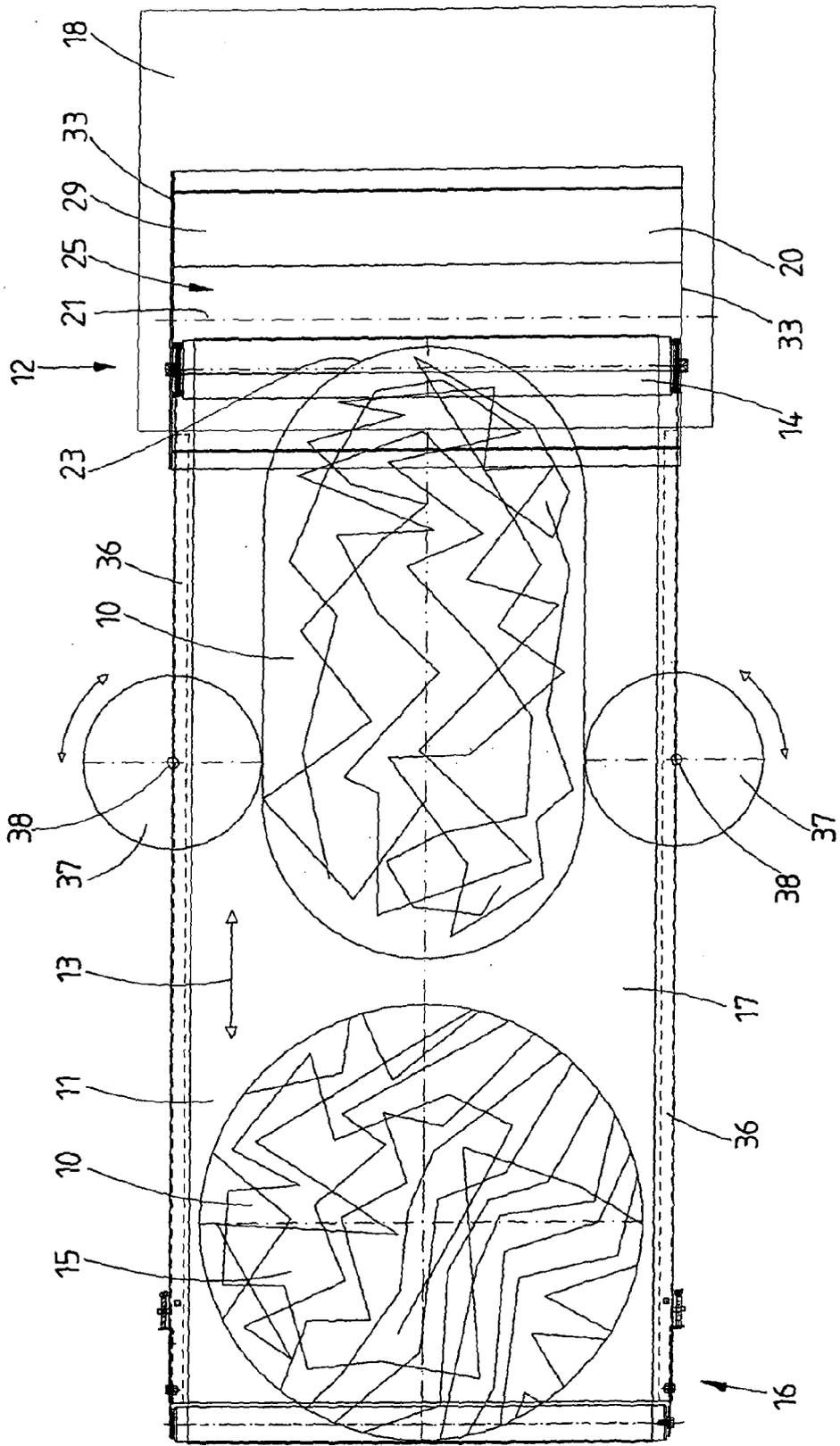


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 00 7135

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2007 031502 A1 (JENSEN GMBH [DE]) 8. Januar 2009 (2009-01-08)	1,2	INV. D06F31/00
A	* Absatz [0025] - Absatz [0036]; Abbildung 7 *	3-15	D06F47/00
A	----- DE 20 2004 003814 U1 (JENSEN SENKING GMBH [DE]) 13. Mai 2004 (2004-05-13) * Absatz [0019] - Absatz [0020] *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 12. August 2010	Prüfer Hannam, Martin
KATEGORIE DER GENANTEN 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	

3
EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

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

EP 10 00 7135

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.

12-08-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102007031502 A1	08-01-2009	EP 2167722 A1 WO 2009007318 A1	31-03-2010 15-01-2009

DE 202004003814 U1	13-05-2004	KEINE	

EPO FORM P0461

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