



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.08.2012 Patentblatt 2012/35

(51) Int Cl.:
E03C 1/266 (2006.01) B02C 18/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11155675.9**

(22) Anmeldetag: **23.02.2011**

(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

(71) Anmelder: **BIOTrans AG**
9532 Rickenbach bei Wil (CH)

(72) Erfinder: **Pfanner, Ing. Wilfried**
6923 Lauterach (AT)

(74) Vertreter: **Molnia, David**
Fünf Höfe
Theatinerstrasse 16
80333 München (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) **Entsorgungsvorrichtung für organische Küchenabfälle sowie Mitnehmer für eine solche Entsorgungsvorrichtung**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Entsorgungsvorrichtung (1) für organische Küchenabfälle, umfassend eine Zerkleinerungsvorrichtung (3) zum Zerkleinern organischer Küchenabfälle sowie eine mit der Zerkleinerungsvorrichtung (3) verbundene Aufnahmevorrichtung (2) zum Aufnehmen unzerkleinerter organischer Küchenabfälle, umfassend einen in die Aufnahmevorrichtung (2) ragenden Mitnehmer (4) zum Zuführen organischen Küchenabfalls zu der Zerkleinerungsvorrichtung (3).

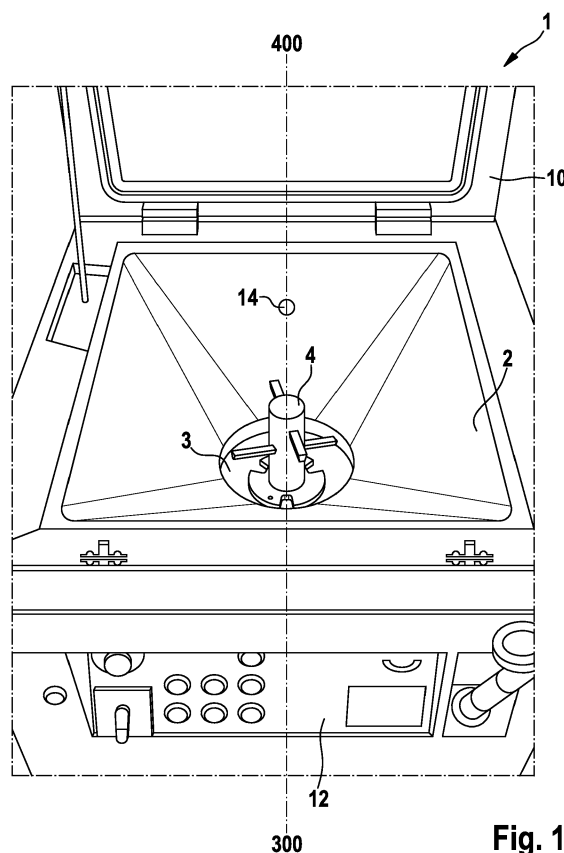


Fig. 1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Entsorgungsvorrichtung für organische Küchenabfälle sowie einen Mitnehmer für eine solche Entsorgungsvorrichtung.

Technischer Hintergrund

[0002] Organische Küchenabfälle in Form von Speiseabfällen und Rüstabfällen fallen beispielsweise in Großküchen, Kantinen, Hotels, Gemeinschaftsverpflegungseinrichtungen sowie in der Gastronomie täglich in großen Mengen an. Diese organischen Küchenabfälle können als Grundstoff für die Erzeugung regenerativer Energie in Biogasreaktoren verwendet werden. Hierzu ist es notwendig, die organischen Küchenabfälle so zu behandeln, dass sie lagerfähig und transportfähig sind.

[0003] Organische Küchenabfälle lassen sich grob in zwei unterschiedliche Kategorien aufteilen, nämlich in Speiseabfälle und Rüstabfälle. Die Aufteilung ergibt sich sowohl aus dem Entstehungsort als auch aus dem Charakter der jeweiligen organischen Küchenabfälle.

[0004] Unter Speiseabfällen werden Reste bereits zubereiteter Speisen verstanden. Speiseabfälle fallen beispielsweise bei der Rücknahme von Tellern und Tablettts von den jeweiligen Gästen, Mitarbeitern oder Patienten an, bevor diese Teller oder Tablettts gespült werden. Beispielsweise fallen in Krankenhäusern typischerweise pro Patient und Mahlzeit Speiseabfälle in einer Menge von ca. 250 g an. Auch in der Gastronomie, Hotellerie sowie in Kantinen fallen große Mengen von Speiseabfällen an.

[0005] Bei der Zubereitung der Speisen fallen in den jeweiligen Küchen an den Rüststationen Rüstabfälle an, beispielsweise Obst- und Gemüseschalen, Salatblätter und Kohlblätter, Wurzeln sowie andere organische Reste noch nicht zubereiteter Speiserohstoffe, die für die eigentliche Speisezubereitung vorbereitet werden.

[0006] Zur Entsorgung und Lagerung der organischen Küchenabfälle ist ein System bekannt, bei welchem die organischen Küchenabfälle in eine Entsorgungsvorrichtung gegeben werden, in welcher sie mittels einer Zerkleinerungsvorrichtung in Form einer Mühle, teilweise unter Zugabe von Wasser, so zerkleinert werden, dass sie anschließend in einer weitgehend homogenisierten Form in entsprechende Lagertanks abgepumpt werden können. Von diesen Lagertanks aus wird die dann weitgehend homogenisierte Biomasse mittels eines Transportfahrzeuges zu einer Biogasanlage transportiert, in welcher die Biomasse fermentiert wird, wobei die bei der Fermentierung entstehenden Faulgase, insbesondere Methangas, zur Erzeugung elektrischer Energie und/oder Wärmeenergie verwendet wird. Auf diese Weise können organische Küchenabfälle recycled werden und aus diesen umweltfreundlich erneuerbare Energie gewonnen werden.

[0007] Der Charakter der oben beschriebenen Spei-

seabfälle und Rüstabfälle unterscheidet sich grundlegend. Speiseabfälle sind typischerweise kompakt, schwer und feucht. Rüstabfälle sind typischerweise locker, leicht und trocken. Um einen guten Wirkungsgrad der Entsorgungsvorrichtung zu erreichen, wurden daher bislang Speiseabfälle und Rüstabfälle gemeinsam in der Entsorgungsvorrichtung behandelt.

Beschreibung

[0008] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Behandlung von Rüstabfällen in einer Entsorgungsvorrichtung zu verbessern.

[0009] Entsprechend wird eine Entsorgungsvorrichtung für organische Küchenabfälle vorgeschlagen, die eine

[0010] Zerkleinerungsvorrichtung zum Zerkleinern organischer Küchenabfälle, sowie eine mit der Zerkleinerungsvorrichtung verbundene Aufnahmevorrichtung zum Aufnehmen unzerkleinerter organischer Küchenabfälle umfasst. Erfindungsgemäß ist ein in die Aufnahmevorrichtung hinein ragender Mitnehmer zum Zuführen organischer Küchenabfalls zu der Zerkleinerungsvorrichtung vorgesehen.

[0011] Durch das Vorsehen des Mitnehmers wird die Entsorgungsvorrichtung unabhängiger von der Art des organischen Küchenabfalls, der in die Aufnahmevorrichtung eingefüllt wird. Insbesondere wird so auch eine Beladung der Entsorgungsvorrichtung ausschließlich mit lockeren, trockenen und leichten Rüstabfällen möglich, da diese Rüstabfälle nun mittels des Mitnehmers zu der Zerkleinerungsvorrichtung transportiert werden können bzw. durch den Mitnehmer derart vorzerkleinert werden, dass sie durch ihr Eigengewicht in die Zerkleinerungsvorrichtung gelangen.

[0012] Die Aufnahmevorrichtung ist dabei bevorzugt in Form eines Trichters vorgesehen, insbesondere eines Trichters mit quadratischem Querschnitt, mit rechteckigem Querschnitt, ovalem Querschnitt oder mit rundem Querschnitt. Am unteren Ende dieses Trichters ist bevorzugt die Zerkleinerungsvorrichtung derart angeordnet, dass von oben eingefüllte organische Küchenabfälle durch die Schwerkraft zu der Zerkleinerungsvorrichtung hin gelangen.

[0013] Der Mitnehmer ist bevorzugt mit der Zerkleinerungsvorrichtung derart verbunden, dass er zusammen mit dieser rotiert. Auf diese Weise wird eine einfache Umrüstung bereits bestehender Entsorgungsvorrichtungen möglich.

[0014] Unter "in die Aufnahmevorrichtung hineinragen" wird verstanden, dass der Mitnehmer sich soweit in die Aufnahmevorrichtung herein erstreckt, dass ein Mitnehmen von Rüstabfällen zuverlässig möglich ist. Ein Hereinragen des vollständigen Mitnehmers in die Aufnahmevorrichtung ist jedoch nicht erforderlich. Die Tiefe, um welche der Mitnehmer in die Aufnahmevorrichtung hereinragt, wird bestimmt durch mehrere Faktoren, insbesondere durch den Steigungswinkel des Aufnahme-

trichters, wobei der Mitnehmer relativ zu dem Trichter so dimensioniert sein muss, dass auch größere Rüstabfälle zwischen der Trichterwand der Aufnahmevorrichtung und dem Mitnehmer so rutschen können, dass sie schlussendlich vom Mitnehmer erfasst werden können.

[0015] Der Mitnehmer weist bevorzugt eine koaxial zu der Drehachse der Zerkleinerungsvorrichtung angeordnete Drehachse auf.

[0016] Bevorzugt weist der Mitnehmer eine sich koaxial zu der Drehachse erstreckende Welle auf, wobei die Welle bevorzugt einen Durchmesser aufweist, welcher die Ausbildung von Zöpfen sowie das Anhaften von organischen Küchenabfällen reduziert. Bevorzugt liegt der Durchmesser der Welle in einem Bereich von 40mm bis 70mm, besonders bevorzugt im Bereich von 50mm bis 60mm. Auf diese Weise wird nicht nur die Neigung zur Zopfbildung verringert, sondern auch eine Stabilität der Welle gegen äußere Störungen verbessert, beispielsweise gegenüber Störungen durch das Einbringen von Fremdstoffen wie Besteck, Schrauben oder Knochen in die Aufnahmevorrichtung.

[0017] Bevorzugt weist der Mitnehmer mindestens ein senkrecht zu seiner Drehachse angeordnetes Zerkleinerungsmittel zur Zerkleinerung organischer Küchenabfälle auf, bevorzugt ein Zerkleinerungsmittel zum Zerschneiden oder Zerschlagen der organischen Küchenabfälle.

[0018] Das Zerkleinerungsmittel ist bevorzugt in Form mindestens eines Vorzerkleinerungsmessers vorgesehen, welches vorteilhaft als ein Dreiecksmesser ausgebildet ist, welches bevorzugt zu der Zerkleinerungsvorrichtung hin gerichtete schräge Messerflanken aufweist. Der Winkel, den die Messerflanken einschließen, liegt bevorzugt in einem Bereich von 40° bis 80°, bevorzugter in einem Bereich von 50° bis 70°, besonders bevorzugt bei ca. 60°. Durch die zu der Zerkleinerungsvorrichtung hin geneigten Messerflanken wird der organische Küchenabfall, der von dem jeweiligen

[0019] Vorzerkleinerungsmesser getroffen wird, zerkleinert. Der von den jeweiligen Flanken getroffene organische Küchenabfall erhält weiterhin durch die zur Zerkleinerungsvorrichtung hin geneigten Flanken einen Impuls zu dieser hin. Hierdurch wird der organische Küchenabfall der Zerkleinerungsvorrichtung noch besser zugeführt.

[0020] Der Mitnehmer kann Rüttelmittel und/oder Fördermittel zur Auflockerung und/oder Förderung der organischen Küchenabfälle zu der Zerkleinerungsvorrichtung aufweisen.

[0021] Um den Mitnehmer an die Zerkleinerungsvorrichtung anflanschen zu können, kann dieser einen Flansch aufweisen, wobei der Flansch bevorzugt mindestens eine Ausnehmung zur Aufnahme eines Mitnehmers der Zerkleinerungsvorrichtung aufweisen kann.

[0022] Die Entsorgungsvorrichtung weist bevorzugt eine Pumpe zum Abpumpen der in der Zerkleinerungsvorrichtung zerkleinerten organischen Küchenabfälle auf, wobei die Pumpe mit der Zerkleinerungsvorrichtung

verbunden ist.

[0023] Die Zerkleinerungsvorrichtung kann dabei einen Rotor und einen den Rotor umgebenden Messerkranz aufweisen.

[0024] Die oben gestellte Aufgabe wird weiterhin durch einen Mitnehmer für eine Entsorgungsvorrichtung gelöst, welcher eine Welle und mindestens ein an der Welle vorgesehenes Rüttelmittel, Fördermittel und/oder Zerkleinerungsmittel zur Auflockerung, Förderung und/oder Zerkleinerung organischer Küchenabfälle, bevorzugt mindestens ein Vorzerkleinerungsmesser, aufweist.

Kurze Beschreibung der Figuren

[0025] Nachfolgend wird die vorliegende Offenbarung anhand der in den Zeichnungen der Figuren gezeigten konkreten Ausführungsbeispiele beschrieben:

Figur 1 zeigt eine Entsorgungsvorrichtung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel in einer schematischen perspektivischen Ansicht;

Figur 2 zeigt die Entsorgungsvorrichtung der Figur 1 in einer weiteren schematischen perspektivischen Ansicht;

Figur 3 zeigt einen Mitnehmer gemäß einem Ausführungsbeispiel in einer schematischen perspektivischen Ansicht;

Figur 4 zeigt den Mitnehmer der Figur 3 in einer Seitenaufsicht;

Figur 5 zeigt eine Zerkleinerungsvorrichtung, die in einer Entsorgungsvorrichtung verwendet werden kann, in einer schematischen perspektivischen Ansicht;

Figur 6 zeigt die Zerkleinerungsvorrichtung der Figur 5 in einer Draufsicht;

Figur 7 zeigt eine schematische seitliche Schnittansicht durch eine Entsorgungsvorrichtung in einem weiteren Ausführungsbeispiel; und

Figur 8 zeigt schematisch ein Entsorgungssystem, welches eine Entsorgungsvorrichtung gemäß der vorliegenden Offenbarung verwendet.

Ausführliche Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele

[0026] In der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele werden gleiche oder ähnliche Komponenten mit den gleichen Bezugszeichen versehen und auf eine wiederholte Beschreibung der jeweiligen Komponenten in den nachfolgenden Figuren wird teilweise verzichtet, um Redundanzen zu vermeiden.

[0027] Figur 1 zeigt in einer perspektivischen schematischen Darstellung eine Entsorgungsvorrichtung 1, welche zur Entsorgung von organischen Küchenabfällen, insbesondere von Speiseabfällen und von Rüstabfällen, dient. Die Entsorgungsvorrichtung umfasst eine Aufnahmevorrichtung 2 in Form eines Trichters, welcher zunächst zur Aufnahme der unzerkleinerten organischen Küchenabfälle dient. Die Aufnahmevorrichtung 2 ist in Figur 1 in Form eines Trichters mit rechteckigem Querschnitt gezeigt. Andere Querschnitte können jedoch selbstverständlich ebenfalls verwendet werden, wie beispielsweise quadratische Querschnitte, runde Querschnitte oder ovale Querschnitte.

[0028] Am unteren Ende der Aufnahmevorrichtung 2 ist eine Zerkleinerungsvorrichtung 3 vorgesehen, welcher über die Aufnahmevorrichtung 2 organische Küchenabfälle zugeführt werden. Die Zerkleinerungsvorrichtung 3 dient zur Zerkleinerung der über die Aufnahmevorrichtung 2 zugeführten organischen Küchenabfälle. Die Zerkleinerungsvorrichtung 3 kann in Form der beispielsweise in den Figuren 5 und 6 gezeigten und weiter unten beschriebenen Mühle vorgesehen sein.

[0029] An der Zerkleinerungsvorrichtung 3 ist ein Mitnehmer 4 angeordnet, welcher von der Zerkleinerungsvorrichtung 3 aus zumindest teilweise in die Aufnahmevorrichtung 2 hereinragt. Mit anderen Worten ragt der Mitnehmer zumindest teilweise in das durch die Dimensionen der Aufnahmevorrichtung 2 definierte Volumen V hinein.

[0030] Der Mitnehmer 4 dient zum verbesserten Zuführen von Rüstabfällen zu der Zerkleinerungsvorrichtung 3. Unter Zuführen wird hier sowohl das tatsächliche Fördern der organischen Küchenabfälle beispielsweise mittels einer Förderschnecke, als auch das Förderbar machen des organischen Küchenabfalls durch ein Vorzerkleinern oder ein mechanisches Rütteln verstanden, um entsprechend auch leichte, lockere und trockene Rüstabfälle, die bisher in der Aufnahmevorrichtung 2 verklemmten, zur Zerkleinerungsvorrichtung 3 zuführen zu können. Der Mitnehmer 4 bereitet also die organischen Küchenabfälle so auf und/oder bewegt sie derart, dass sie der Zerkleinerungsvorrichtung 3 zugeführt werden bzw. in diese hereinrutschen.

[0031] Der Mitnehmer 4 kann mit weiter unten beschriebenen Vorzerkleinerungsmessern versehen sein, um die typischer Weise leichten, lockeren und trockenen Rüstabfälle vorzuzerkleinern, so dass diese dann entsprechend kleineren Rüstabfälle einfacher in Richtung der Zerkleinerungsvorrichtung 3 rutschen und sich nicht mehr so stark ineinander verkeilen können.

[0032] Weiterhin kann der Mitnehmer 4 mit einer Rüttelvorrichtung versehen sein, um die leichten, lockeren und trockenen Rüstabfälle durch Rütteln weiter nach unten zu der Zerkleinerungsvorrichtung 3 rutschen zu lassen.

[0033] In einer weiteren Variante kann der Mitnehmer 4 mit einer Fördervorrichtung, beispielsweise in Form einer Förderschnecke, versehen sein, mittels welcher die

leichten, lockeren und trockenen Rüstabfälle in Richtung der Zerkleinerungsvorrichtung 3 gefördert werden. Der Transport von Speiseresten wird durch den Mitnehmer 4 nicht behindert.

[0034] Die in Figur 1 schematisch gezeigte Entsorgungsvorrichtung 1 umfasst weiterhin einen Deckel 10, mittels welchem die Aufnahmevorrichtung 2 abgedeckt werden kann. Vorteilhaft muss die Aufnahmevorrichtung 2 mit dem Deckel 10 abgedeckt werden, bevor die Zerkleinerungsvorrichtung 3 und der Mitnehmer 4 in Betrieb versetzt werden und zu rotieren beginnen. Der Deckel 10 verhindert ein Herausspritzen von organischen Küchenabfällen aus der Entsorgungsvorrichtung 1 während diese von dem Mitnehmer 4 zur Zerkleinerungsvorrichtung 3 transportiert werden und während der eigentlichen Zerkleinerung der organischen Küchenabfälle in der Zerkleinerungsvorrichtung 3. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die Zerkleinerungsvorrichtung 3 in Form einer sich schnell drehenden Mühle vorgesehen ist, beispielsweise mit Umdrehungszahlen von ca. 1400 U/Min. Weiterhin ist der Deckel 10 dazu da, zu vermeiden, dass Nutzer in die Aufnahmevorrichtung 2 herein greifen, wenn die Zerkleinerungsvorrichtung 3 betrieben wird. Der Deckel 10 ist vorteilhaft mit einem Sicherheits schalter derart ausgerüstet, dass die Zerkleinerungsvorrichtung 3 sowie der Mitnehmer 4 nur dann betrieben werden können, wenn die Klappe 10 geschlossen ist.

[0035] Mittels einer schematisch gezeigten Bedieneinheit 12 kann die Entsorgungsvorrichtung 1 durch einen Nutzer bedient werden.

[0036] Eine Wasserdüse 14 zum Einspeisen von Prozesswasser in die Aufnahmevorrichtung 2 ist vorgesehen, um bei trockenen organischen Küchenabfällen hinreichend viel Wassergehalt herstellen zu können, um ein nachfolgendes Abpumpen der durch die Zerkleinerungsvorrichtung 3 zerkleinerten Biomasse zu ermöglichen. Zum Abpumpen der durch die Zerkleinerungsvorrichtung 3 zerkleinerten, feuchten und weitgehend homogenisierten Biomasse ist nach der Zerkleinerungsvorrichtung 3 eine entsprechend dimensionierte Pumpe vorgesehen, die in der beschriebenen Figur jedoch nicht gezeigt ist.

[0037] Die Wasserzufühdüse 14 kann weiterhin auch zur Reinigung der Aufnahmevorrichtung 2 sowie der Zerkleinerungsvorrichtung 3 und des Mitnehmers 4 verwendet werden. Zur Reinigung kann aber auch mindestens eine weitere Wasserzufühdüse an einer anderen Stelle in der Aufnahmevorrichtung 2 vorgesehen sein.

[0038] In Figur 2 ist die Entsorgungsvorrichtung 1 der Figur 1 noch einmal vollständig in einer schematischen perspektivischen Ansicht gezeigt, wobei auch hier der Deckel 10 geöffnet ist. Geschuldet der Perspektive ist zumindest die sich unten an die Aufnahmevorrichtung 2 anschließende Zerkleinerungseinheit 3 nicht sichtbar.

[0039] Wie sich beispielsweise aus Figur 1 ergibt, ist der Mitnehmer 4 koaxial zu der Zerkleinerungseinheit 3 angeordnet, wobei sich die Drehachse 400 des Mitnehmers 4 koaxial entlang der Drehachse 300 der Zerkleinerungseinheit 3 erstreckt.

[0040] Der Mitnehmer 4 ist in Figur 3 in einer schematischen perspektivischen Ansicht gezeigt. Die Mitnehmerachse 400 ist umgeben von der Mitnehmerwelle 40, welche bevorzugt einen Durchmesser d aufweist, welcher so bemessen ist, dass eine Bildung von Zöpfen aus den zu bearbeitenden organischen Küchenabfällen an der Welle 40 verringert bzw. vermieden wird. In der gezeigten Ausführungsform liegt der Durchmesser d der Welle bei ca. 50mm bis 60mm. Die Oberfläche der Welle 40 des Mitnehmers 4 ist vorteilhaft so ausgerüstet, dass das Anhaften von organischen Küchenabfällen weitgehend vermieden wird. Auch durch die Wahl des Durchmessers d der Welle 40 kann ein Anhaften von organischen Küchenabfällen verringert werden, da durch die entsprechend höheren Umfangsgeschwindigkeiten entsprechende Zentrifugalkräfte erzeugt werden können.

[0041] Ein Flansch 42 mit Ausnehmungen 44 ist vorgesehen, derart, dass der Mitnehmer 3 an der in der Figur 3 nicht gezeigten aber aus der Figur 1 bekannten Zerkleinerungsvorrichtung 3 angeflanscht werden kann. In einer vorteilhaften Variante kann der Mitnehmer 3 über eine Rutschkupplung oder eine vergleichbare Kupplung an der Zerkleinerungsvorrichtung 3 angekoppelt werden, um im Falle des Einbringens von Fremdstoffen, wie beispielsweise Besteck, Geschirr, Schrauben oder Knochen, in die Aufnahmevorrichtung 2 eine Schädigung des Mitnehmers 4 und der mit diesem verbundenen Zerkleinerungsvorrichtung 3 zu vermeiden.

[0042] Senkrecht zu der Drehachse 400 des Mitnehmers 4 erstrecken sich, wie aus Figur 3 zu erkennen, Vorzerkleinerungsmesser 46, welche dazu dienen, lockere Rüstabfälle derart vorzuzerkleinern, dass sie in der Aufnahmevorrichtung 2 besser in Richtung der Zerkleinerungsvorrichtung 3 rutschen und dieser damit einfacher zugeführt werden können.

[0043] Die Vorzerkleinerungsmesser 46 haben in der gezeigten Ausführungsform im Wesentlichen einen dreieckigen Querschnitt und sind als stumpfe Messer ausgeführt. Die jeweiligen Flanken der Vorzerkleinerungsmesser 46 sind zu der Zerkleinerungsvorrichtung 3 hin geneigt ausgebildet. Auf diese

[0044] Weise wird der organische Küchenabfall, welcher von dem jeweiligen Vorzerkleinerungsmesser 46 getroffen wird, zerkleinert, insbesondere zerschnitten und/oder zerschlagen. Durch die Ausrichtung der Flanken des Vorzerkleinerungsmessers 46 auf die Zerkleinerungsvorrichtung 3 hin wird weiterhin erreicht, dass der jeweilige organische Küchenabfall mit einem Impuls in Richtung auf die Zerkleinerungsvorrichtung 3 hin beaufschlagt wird, wodurch der organische Küchenabfall in Richtung der Zerkleinerungsvorrichtung 3 gefördert wird.

[0045] Der Winkel α , der durch die Dreiecksform des Vorzerkleinerungsmessers 46 eingeschlossen wird, liegt in dem gezeigten Ausführungsbeispiel bei ca. 60°. Die dreieckige Ausführung des Vorzerkleinerungsmessers 46 ermöglicht weiterhin, dass der Mitnehmer 4 in beiden möglichen Drehrichtungen der Zerkleinerungsvorrich-

tung 3 betrieben werden kann.

[0046] In der in Figur 3 gezeigten Ausführungsform des Mitnehmers 4 sind entsprechend vier Vorzerkleinerungsmesser 46 vorgesehen, wobei sich jeweils zwei dieser Vorzerkleinerungsmesser 46 auf einander gegenüberliegenden Seiten aus der Welle 40 heraus erstrecken. Die beiden Paare der Vorzerkleinerungsmesser 46 sind zueinander senkrecht und entlang der Drehachse 400 voneinander beabstandet angeordnet. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind die beiden Paare der Vorzerkleinerungsmesser 46 entlang der Drehachse 400 um ca. 70mm beabstandet.

[0047] Die Vorzerkleinerungsmesser 46 sowie die Welle 40 und der Flansch 42 sind derart ausjustiert, dass auch hohe Drehzahlen im Bereich von ca. 1400 U/Min. um die Drehwelle 400 herum problemlos möglich werden, ohne dass Unwuchten entstehen.

[0048] Figur 4 zeigt den Mitnehmer 4 noch einmal in einer schematischen Seitenansicht, wobei noch einmal die Anordnung der Vorzerkleinerungsmesser 46 entlang der Drehachse 400 des Mitnehmers 4, sowie deren Dreiecksform deutlich wird.

[0049] Figur 5 zeigt in einer schematischen perspektivischen Ansicht die Zerkleinerungsvorrichtung 3. Die Zerkleinerungsvorrichtung 3 umfasst einen Rotor 30, welcher um eine Drehachse 300 herum rotiert und von einem Motor 32 angetrieben wird, mit dessen Motorwelle der Rotor 30 entsprechend verbunden ist. Der Motor 32 ist vorteilhaft mit einer starken Bremse versehen, welche bei einer Öffnung des Deckels 10 während des Betriebs der Zerkleinerungsvorrichtung 3 diese sofort anhält.

[0050] Der Rotor 30 umfasst unterschiedlich geformte Mitnehmer 34, welche die zu zerkleinernden organischen Küchenabfälle mitführen und entsprechend in eine Rotationsbewegung versetzen. Ein Messerkranz 36 ist vorgesehen, welcher den Rotor 30 umgibt und welcher als Stator dient. Die von dem Rotor 30 in eine Rotationsbewegung versetzten organischen Küchenabfälle werden entsprechend durch die Zentrifugalkräfte an den Messerkranz 36 gedrückt und an diesem so entlang geführt, dass eine Zerkleinerung in den entsprechenden Zwischenräumen zwischen den Messern stattfindet. Die Mitnehmer 34 streichen ihrerseits an dem Messerkranz 36 entlang, so dass sich durch die zwischen den Messern 36 befindlichen Zwischenräume hindurch erstreckenden organischen Küchenabfällen durch den Mitnehmer 34 abgeschnitten werden können. Andere Ausführungen der Zerkleinerungsvorrichtung 3 sind ebenfalls denkbar. Wichtig für die Zerkleinerungsvorrichtung 3 ist lediglich, dass sie dazu in der Lage ist, organische Küchenabfälle so zu zerkleinern, dass diese nachfolgend mittels einer Pumpe abgepumpt werden können.

[0051] Figur 6 zeigt die Zerkleinerungseinheit 3 noch einmal in einer Draufsicht, in welcher die geometrische Anordnung des Rotors 30, der Mitnehmer 34 sowie des Messerkranzes 36 deutlich zu erkennen ist.

[0052] Figur 7 zeigt eine schematische Ansicht der Entsorgungsvorrichtung 1 in einer schematischen

Schnittdarstellung, wobei die Aufnahmevorrichtung 2 wiederum trichterförmig ausgebildet ist, um ein gezieltes Zuführen der in die Aufnahmevorrichtung 2 eingebrachten organischen Küchenabfälle zu der Zerkleinerungsvorrichtung 3 zu erreichen. In dieser Figur ist deutlich zu erkennen, dass sich der Mitnehmer 4 deutlich, wenn auch nicht vollständig, in die Aufnahmevorrichtung 2 herein erstreckt und sich insbesondere in das von der Aufnahmevorrichtung 2 gebildete Volumen V hinein erstreckt. Das durch die Aufnahmevorrichtung 2 gebildete Volumen V definiert sich hier durch das zwischen der oberen Kante 20 und der unteren Kante 22 des Trichters befindliche Volumen.

[0053] Die Tiefe, um welche sich der Mitnehmer 4 in die Aufnahmevorrichtung 2 herein erstreckt, ist unter anderem abhängig davon, welche organischen Küchenabfälle behandelt werden sollen. Weiterhin ist die Tiefe in dieser Ausführungsvariante abhängig davon, wie weit die Vorzerkleinerungsmesser 46 des Mitnehmers 4 von der Wand des Zuführtrichters 2 entfernt sind. Dieser Abstand D muss so bemessen sein, dass auch größere leichte Rüstabfälle noch zwischen den schnell rotierenden Vorzerkleinerungsmessern 46 und der Wand der Aufnahmevorrichtung 2 hindurchrutschen können.

[0054] In Figur 7 ist auch schematisch eine Pumpe 5 zum Abpumpen der Biomasse sowie ein Tank 6 zur Aufnahme der abgepumpten Biomasse dargestellt.

[0055] Der Rotor der Zerkleinerungsvorrichtung 3 dreht vorteilhaft mit einer hohen Umdrehungszahl, beispielsweise 1400 Umdrehungen/Minute, um ein feines Zerschlagen der organischen Küchenabfälle zu erreichen und gleichzeitig auch leichtere Küchenabfälle aufgrund der erzeugten hohen Zentrifugalkraft gegen den Messerkranz zu drücken.

[0056] Figur 8 zeigt schematisch ein vollständiges Entsorgungssystem in einer Großküche, umfassend eine Rüststation, an welcher Rüstabfälle, welche bei der Zubereitung von Speisen entstehen, in eine Entsorgungsvorrichtung 70 eingefüllt werden. Weiterhin ist eine Spülstation vorgesehen, bei welcher Speiseabfälle in eine entsprechende Entsorgungsvorrichtung 72 eingefüllt werden, wobei sowohl die Rüstabfälle als auch die Speiseabfälle mittels der Entsorgungsvorrichtungen 70, 72 zerkleinert werden und in eine feine, pumpfähige Biomasse, bevorzugt mit einer Trockensubstanz zwischen 15% und 25%, zerkleinert werden. Diese pumpfähige Biomasse wird von der Pumpe 5 in den Tank 6 gepumpt, von wo aus sie mittels eines Tankwagens 74 zu einer Biogasanlage transportiert werden kann.

Patentansprüche

1. Entsorgungsvorrichtung (1) für organische Küchenabfälle, umfassend eine Zerkleinerungsvorrichtung (3) zum Zerkleinern organischer Küchenabfälle sowie eine mit der Zerkleinerungsvorrichtung (3) verbundene Aufnahmevorrichtung (2) zum Aufnehmen

unzerkleinerter organischer Küchenabfälle,

gekennzeichnet durch

einen in die Aufnahmevorrichtung (2) ragenden Mitnehmer (4) zum Zuführen organischer Küchenabfälle zu der Zerkleinerungsvorrichtung (3).

2. Entsorgungsvorrichtung gemäß Anspruch 1, wobei die Aufnahmevorrichtung (2) im Wesentlichen trichterförmig ausgebildet ist und bevorzugt einen quadratischen, rechteckigen, runden oder ovalen Querschnitt aufweist.

3. Entsorgungsvorrichtung gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei der Mitnehmer (4) eine koaxial zu der Drehachse (300) der Zerkleinerungsvorrichtung (3) angeordnete Drehachse (400) aufweist.

4. Entsorgungsvorrichtung gemäß Anspruch 3, wobei der Mitnehmer (4) eine sich koaxial zu der Drehachse (400) erstreckende Welle (40) aufweist, wobei die Welle (40) bevorzugt einen Durchmesser aufweist, welcher die Ausbildung von Zöpfen sowie das Anhaften von organischen Küchenabfällen reduziert, wobei der Durchmesser (d) der Welle (40) bevorzugt in einem Bereich von 40mm bis 70mm, besonders bevorzugt in einem Bereich von 50mm bis 60mm liegt.

5. Entsorgungsvorrichtung gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Mitnehmer (4) mindestens ein senkrecht zu seiner Drehachse (400) angeordnetes Zerkleinerungsmittel zur Zerkleinerung organischer Küchenabfälle aufweist, bevorzugt ein Zerkleinerungsmittel zum Zerschneiden oder Zerschlagen der organischen Küchenabfälle.

6. Entsorgungsvorrichtung gemäß Anspruch 5, wobei das Zerkleinerungsmittel ein Vorzerkleinerungsmesser (46) umfasst, welches bevorzugt als Dreiecksmesser mit zu der Zerkleinerungsvorrichtung (3) hin geneigten Flanken ausgebildet ist.

7. Entsorgungsvorrichtung gemäß Anspruch 6, wobei der von den Flanken des Dreiecksmessers eingeschlossene Winkel (α) in einem Bereich von 40° bis 80°, bevorzugt in einem Bereich von 50° bis 70°, besonders bevorzugt bei ca. 60° liegt.

8. Entsorgungsvorrichtung gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Mitnehmer (4) Rüttelmittel und/oder Fördermittel zur Auflockerung und/oder Förderung der organischen Küchenabfälle zu der Zerkleinerungsvorrichtung (3) aufweist.

9. Entsorgungsvorrichtung gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Mitnehmer (4) einen Flansch (42) zum Anflanschen des Mitnehmers (4) an die Zerkleinerungsvorrichtung (3) aufweist, wobei

der Flansch bevorzugt mindestens eine Ausnehmung (44) zur Aufnahme eines Mitnehmers (34) aufweist.

10. Entsorgungsvorrichtung gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, wobei eine Pumpe (5) zum Abpumpen der in der Zerkleinerungsvorrichtung (3) zerkleinerten organischen Küchenabfälle vorgesehen und mit der Zerkleinerungsvorrichtung (3) verbunden ist. 5
11. Entsorgungsvorrichtung gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Zerkleinerungsvorrichtung (3) einen Rotor (30) und einen den Rotor (30) umgebenden Messerkranz (36) aufweist. 10
12. Mitnehmer für eine Entsorgungsvorrichtung, **gekennzeichnet durch** eine Welle (40) und mindestens ein an der Welle (40) vorgesehenes Rüttelmittel, Fördermittel und/oder Zerkleinerungsmittel zur Auflockerung, Förderung und/oder Zerkleinerung organischer Küchenabfälle, bevorzugt mindestens ein Vorzerkleinerungsmesser (46), wobei der Durchmesser (d) der Welle (40) bevorzugt in einem Bereich von 40mm bis 70mm, besonders bevorzugt in einem Bereich von 50mm bis 60mm liegt. 20
13. Mitnehmer gemäß Anspruch 12, umfassend einen Flansch (42) zum Anflanschen des Mitnehmers (4) an eine Zerkleinerungsvorrichtung (3), wobei der Flansch bevorzugt mindestens eine Ausnehmung (44) zur Aufnahme eines Mitnehmers (34) aufweist. 25
14. Mitnehmer gemäß Anspruch 12 oder 13, wobei das Zerkleinerungsmittel ein Vorzerkleinerungsmesser (46) umfasst, welches bevorzugt als ein Dreiecksmesser mit zu der Zerkleinerungsvorrichtung (3) hin geneigten Flanken ausgebildet ist. 30
15. Mitnehmer gemäß Anspruch 14, wobei der von den Flanken des Dreiecksmessers eingeschlossene Winkel (α) in einem Bereich von 40° bis 80°, bevorzugt in einem Bereich von 50° bis 70°, besonders bevorzugt bei ca. 60° liegt. 35

Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 137(2) EPÜ.

1. Entsorgungsvorrichtung (1) für organische Küchenabfälle, umfassend eine Zerkleinerungsvorrichtung (3) zum Zerkleinern organischer Küchenabfälle sowie eine mit der Zerkleinerungsvorrichtung (3) verbundene Aufnahmevorrichtung (2) zum Aufnehmen unzerkleinerter organischer Küchenabfälle, **gekennzeichnet durch** einen in die Aufnahmevorrichtung (2) ragenden Mitnehmer (4) zum Zuführen organischer Küchenab- 50

falls zu der Zerkleinerungsvorrichtung (3), wobei der Mitnehmer (4) mit der Zerkleinerungsvorrichtung verbunden ist und eine koaxial zu der Drehachse (300) der Zerkleinerungsvorrichtung (3) angeordnete Drehachse (400) aufweist, und wobei der Mitnehmer (4) mindestens ein senkrecht zu seiner Drehachse (400) angeordnetes Zerkleinerungsmittel zur Zerkleinerung organischer Küchenabfälle aufweist, bevorzugt ein Zerkleinerungsmittel zum Zerschneiden oder Zerschlagen der organischen Küchenabfälle.

2. Entsorgungsvorrichtung gemäß Anspruch 1, wobei die Aufnahmevorrichtung (2) im Wesentlichen trichterförmig ausgebildet ist und bevorzugt einen quadratischen, rechteckigen, runden oder ovalen Querschnitt aufweist.

3. Entsorgungsvorrichtung gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Mitnehmer (4) eine sich koaxial zu der Drehachse (400) erstreckende Welle (40) aufweist, wobei die Welle (40) bevorzugt einen Durchmesser aufweist, welcher die Ausbildung von Zöpfen sowie das Anhaften von organischen Küchenabfällen reduziert, wobei der Durchmesser (d) der Welle (40) bevorzugt in einem Bereich von 40mm bis 70mm, besonders bevorzugt in einem Bereich von 50mm bis 60mm liegt.

4. Entsorgungsvorrichtung gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Zerkleinerungsmittel ein Vorzerkleinerungsmesser (46) umfasst, welches bevorzugt als Dreiecksmesser mit zu der Zerkleinerungsvorrichtung (3) hin geneigten Flanken ausgebildet ist.

5. Entsorgungsvorrichtung gemäß Anspruch 4, wobei der von den Flanken des Dreiecksmessers eingeschlossene Winkel (α) in einem Bereich von 40° bis 80°, bevorzugt in einem Bereich von 50° bis 70°, besonders bevorzugt bei ca. 60° liegt.

6. Entsorgungsvorrichtung gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Mitnehmer (4) Rüttelmittel und/oder Fördermittel zur Auflockerung und/oder Förderung der organischen Küchenabfälle zu der Zerkleinerungsvorrichtung (3) aufweist.

7. Entsorgungsvorrichtung gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Mitnehmer (4) einen Flansch (42) zum Anflanschen des Mitnehmers (4) an die Zerkleinerungsvorrichtung (3) aufweist, wobei der Flansch bevorzugt mindestens eine Ausnehmung (44) zur Aufnahme eines Mitnehmers (34) aufweist.

8. Entsorgungsvorrichtung gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, wobei eine Pumpe (5) zum Ab-

pumpen der in der Zerkleinerungsvorrichtung (3) zerkleinerten organischen Küchenabfälle vorgesehen und mit der Zerkleinerungsvorrichtung (3) verbunden ist.

5

9. Entsorgungsvorrichtung gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Zerkleinerungsvorrichtung (3) einen Rotor (30) und einen den Rotor (30) umgebenden Messerkranz (36) aufweist.

10

10. Mitnehmer für eine Entsorgungsvorrichtung gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Welle (40) und mindestens ein an der Welle (40) vorgesehenes Rüttelmittel zur Auflockerung, Fördermittel zur Förderung und/oder Zerkleinerungsmittel zur Zerkleinerung organischer Küchenabfälle, bevorzugt mindestens ein Vorzerkleinerungsmesser (46), wobei der Durchmesser (d) der Welle (40) bevorzugt in einem Bereich von 40mm bis 70mm, besonders bevorzugt in einem Bereich von 50mm bis 60mm liegt.

15

20

11. Mitnehmer gemäß Anspruch 10, umfassend einen Flansch (42) zum Anflanschen des Mitnehmers (4) an eine Zerkleinerungsvorrichtung (3), wobei der Flansch bevorzugt mindestens eine Ausnehmung (44) zur Aufnahme eines Mitnehmers (34) aufweist.

25

12. Mitnehmer gemäß Anspruch 10 oder 11, wobei das Zerkleinerungsmittel ein Vorzerkleinerungsmesser (46) umfasst, welches bevorzugt als ein Dreiecksmesser mit zu der Zerkleinerungsvorrichtung (3) hin geneigten Flanken ausgebildet ist.

30

13. Mitnehmer gemäß Anspruch 12, wobei der von den Flanken des Dreiecksmessers eingeschlossene Winkel (α) in einem Bereich von 40° bis 80°, bevorzugt in einem Bereich von 50° bis 70°, besonders bevorzugt bei ca. 60° liegt.

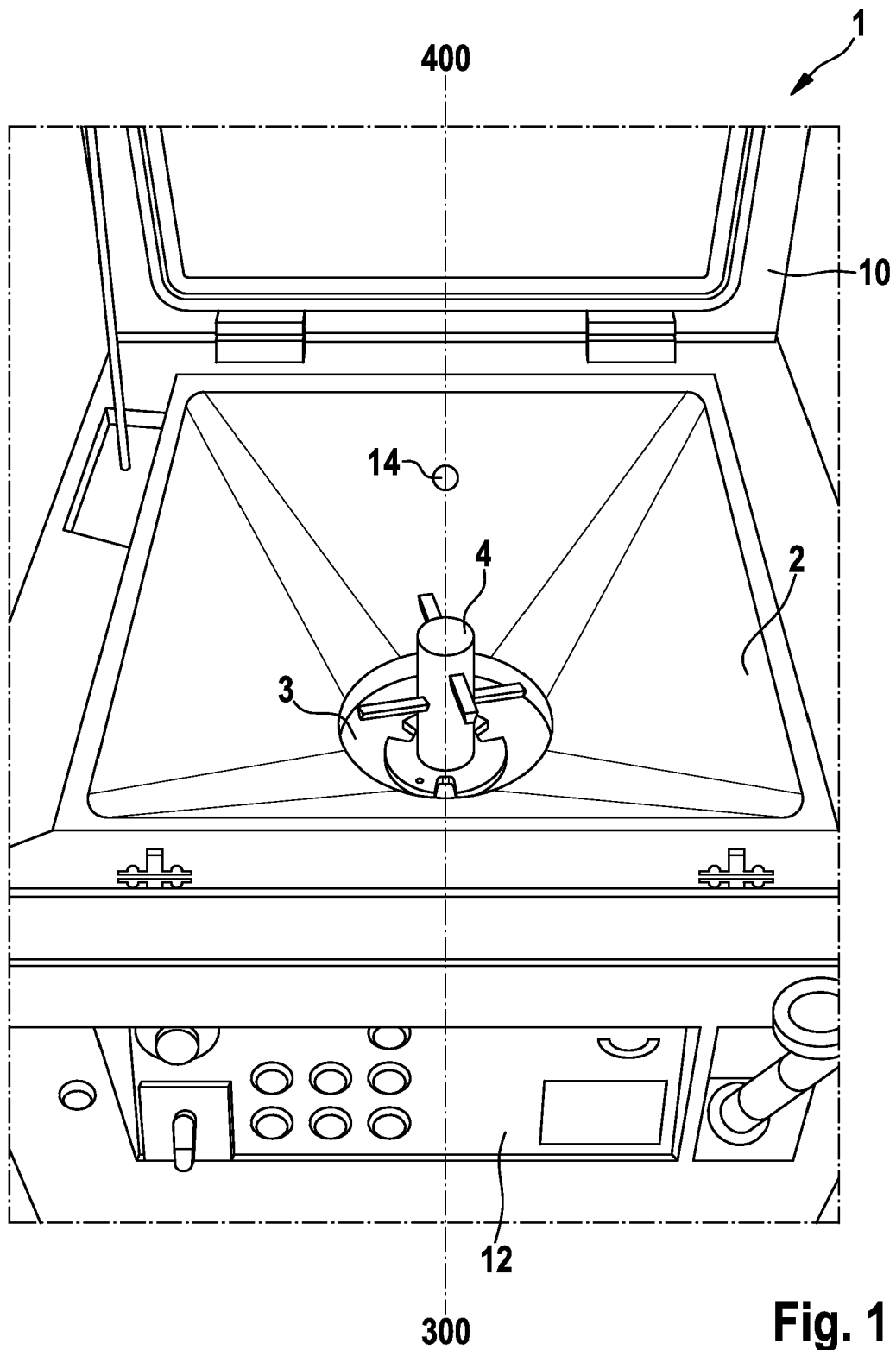
35

40

45

50

55



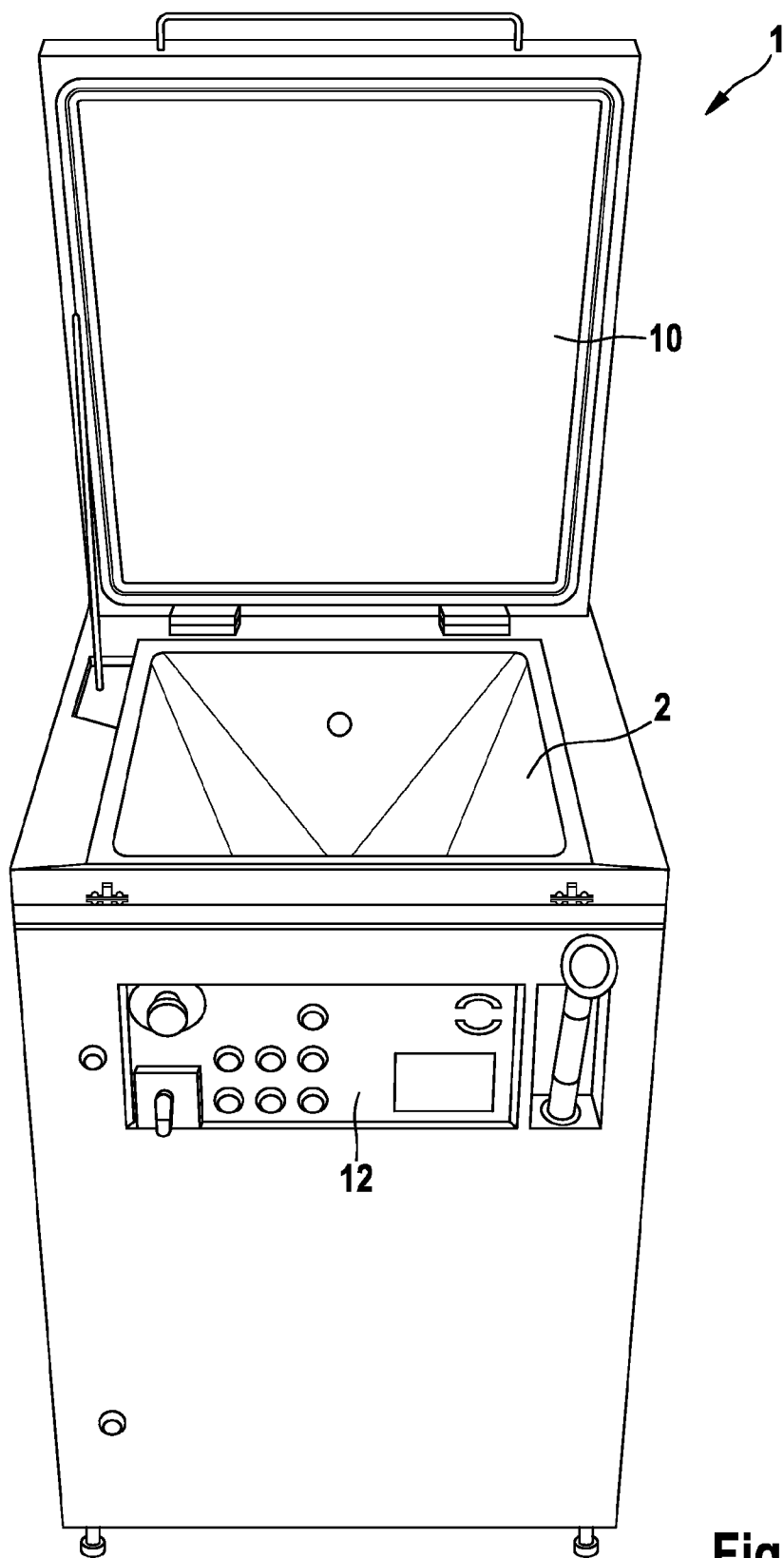


Fig. 2

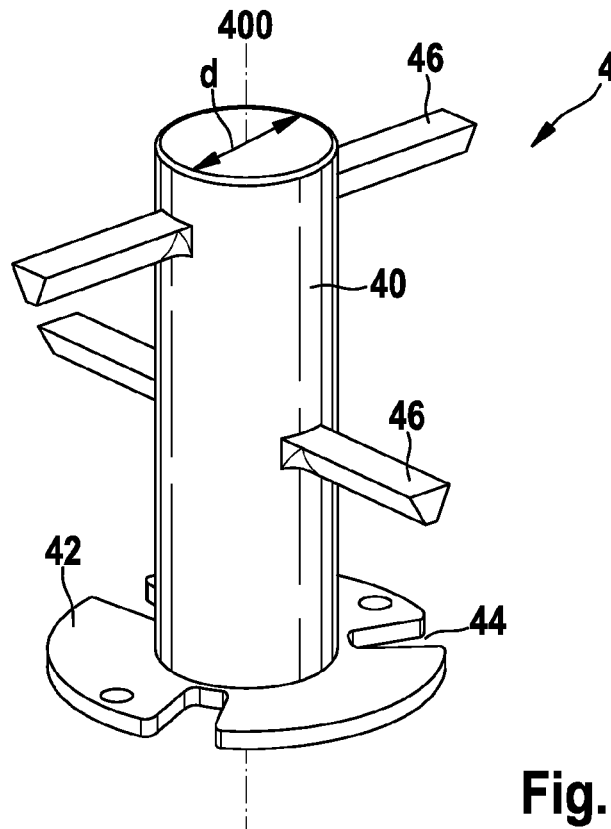


Fig. 3

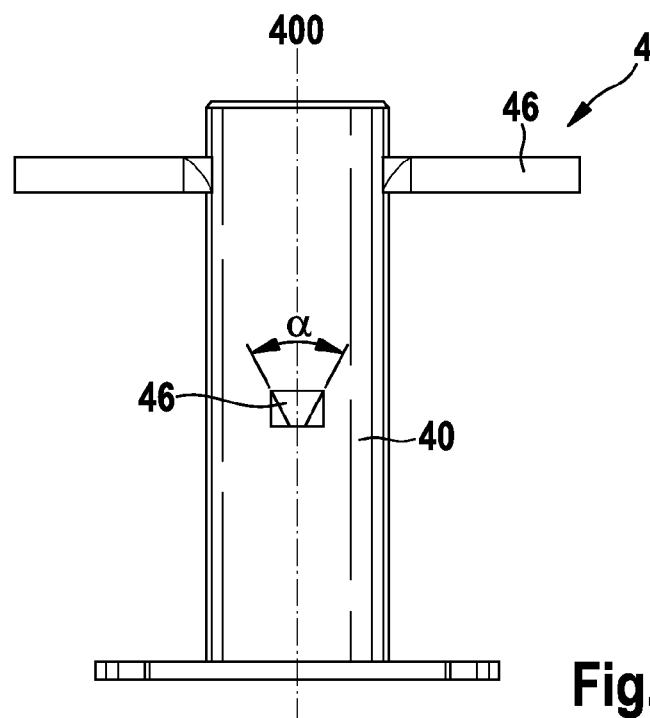


Fig. 4

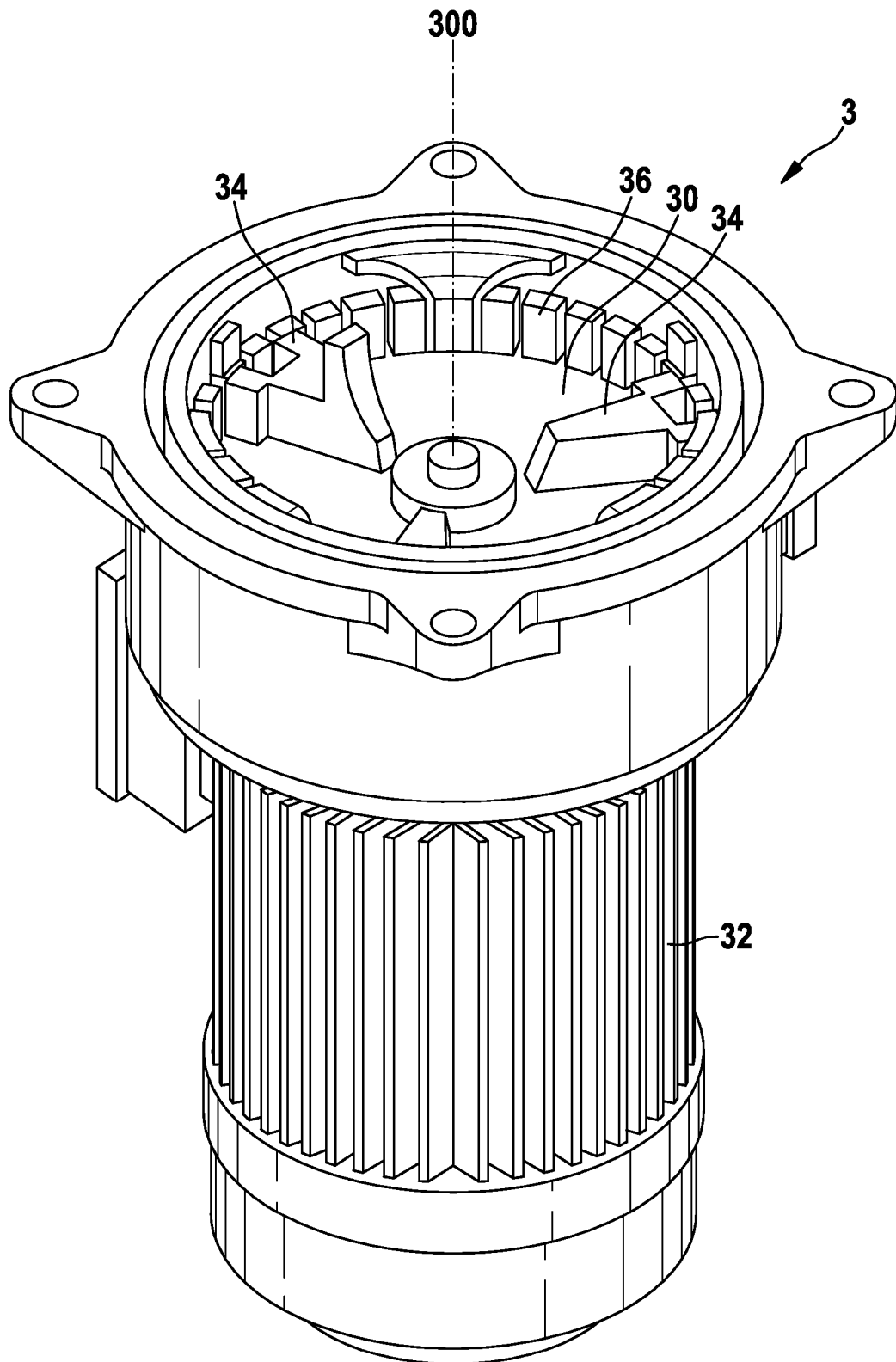


Fig. 5

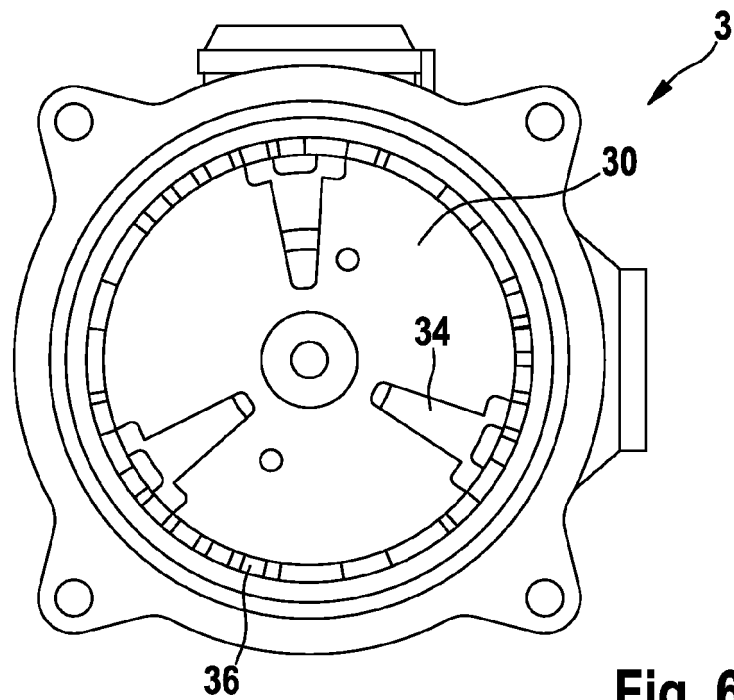


Fig. 6

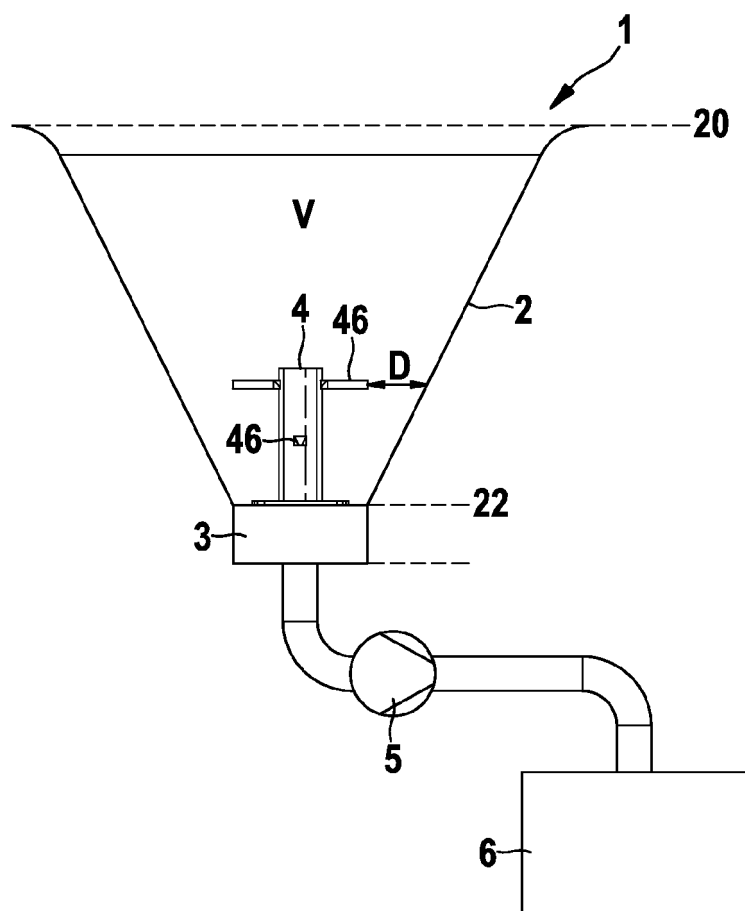


Fig. 7

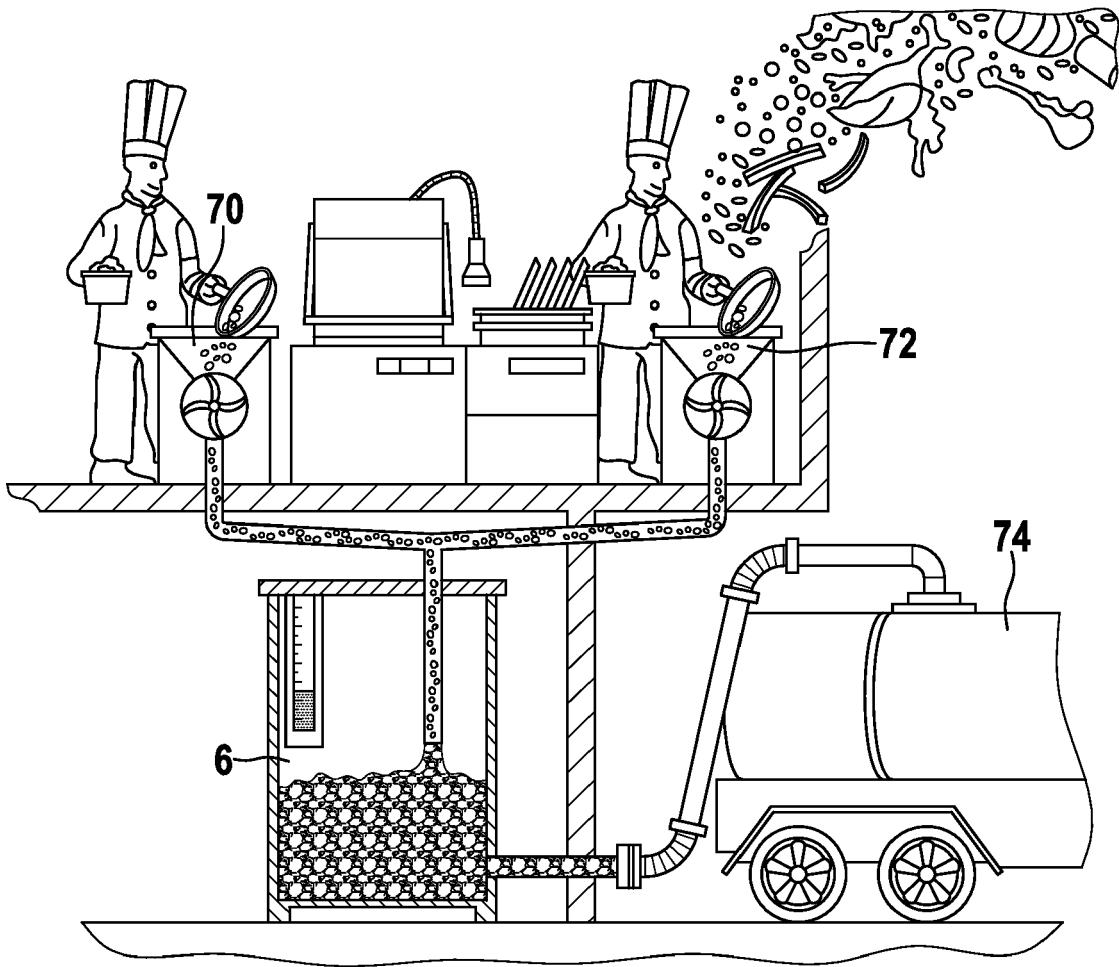


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 15 5675

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 189 379 A1 (CELLI SPA [IT]; ICA SPA [IT]) 30. Juli 1986 (1986-07-30) * Seite 3; Abbildung 1 * -----	1-6,8, 11,12,14	INV. E03C1/266 B02C18/00
X	JP 63 126695 A (TAGO KIYOUTAROU; ARIMOTO TAKATOSHI) 30. Mai 1988 (1988-05-30) * Abbildung 1 * -----	1-10, 12-15	
X	JP 2004 298808 A (MAX CO LTD) 28. Oktober 2004 (2004-10-28) * Abbildungen 7-10 * -----	1,5-7, 11,12, 14,15	
X	AU 2010 200 304 A1 (PIONEER WASTE MAN HOLDINGS TRU) 12. August 2010 (2010-08-12) * Abbildung 3 * -----	1,2,5,6, 8,10,12, 14	
X	WO 2007/058176 A1 (MAX CO LTD [JP]; MISAWA TAKAHISA [JP]; KOIKE MASAKI [JP]) 24. Mai 2007 (2007-05-24) * Abbildungen *	1,6,7,15	
X	JP 2001 293389 A (TSUNODA SEIICHI; TSUNODA HIRONOBU) 23. Oktober 2001 (2001-10-23) * Abbildungen 1,3,4 * -----	1,6,7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E03C B02C
X	US 4 387 858 A (ROESSLER KURT [DE]) 14. Juni 1983 (1983-06-14) * Abbildungen 1,2,4 * -----	1-3,11	
A	GB 1 200 842 A (DYSON HOWARD WALTER [US]) 5. August 1970 (1970-08-05) * Abbildungen 6,7 * -----	11	
A	US 2 828 083 A (MACEMON HERBERT J) 25. März 1958 (1958-03-25) * Abbildung 1 * -----	9,13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 27. Juli 2011	Prüfer Isailovski, Marko
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)



Nummer der Anmeldung

EP 11 15 5675

GEBÜHRENPFlichtIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

☒ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 11 15 5675

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-11

Entsorgungsvorrichtung für organische Küchenabfälle

2. Ansprüche: 12-15

Mitnehmer für eine Entsorgungsvorrichtung

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

EP 11 15 5675

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.

27-07-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0189379 A1	30-07-1986	CA 1272056 A1	31-07-1990
		DE 3670107 D1	10-05-1990
		ES 8701527 A1	01-03-1987
		FI 860156 A	15-07-1986
		GR 860068 A1	30-04-1986
		NO 855330 A	15-07-1986
		PT 81827 A	01-02-1986
		US 4764022 A	16-08-1988
JP 63126695 A	30-05-1988	JP 1669484 C	12-06-1992
		JP 3029000 B	22-04-1991
JP 2004298808 A	28-10-2004	JP 4228751 B2	25-02-2009
AU 2010200304 A1	12-08-2010	CN 201644485 U	24-11-2010
WO 2007058176 A1	24-05-2007	JP 2007136286 A	07-06-2007
JP 2001293389 A	23-10-2001	KEINE	
US 4387858 A	14-06-1983	CA 1156993 A1	15-11-1983
		DE 2928471 A1	22-01-1981
		EP 0022537 A1	21-01-1981
		NO 802108 A	15-01-1981
		US 4440352 A	03-04-1984
GB 1200842 A	05-08-1970	KEINE	
US 2828083 A	25-03-1958	FR 1165594 A	27-10-1958

EPO FORM P0461

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