



(11) **EP 1 882 529 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**30.01.2008 Patentblatt 2008/05**

(51) Int Cl.:  
**B07B 4/00** *(2006.01)* **B07B 4/02** *(2006.01)*  
**B07B 4/04** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **07012149.6**

(22) Anmeldetag: **21.06.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK YU**

(30) Priorität: **26.07.2006 DE 102006035260**

(71) Anmelder: **MARTIN GmbH für Umwelt- und Energietechnik**  
**80807 München (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Martin, Johannes**  
**81929 München (DE)**  
• **Busch, Michael**  
**83026 Rosenheim (DE)**

• **Langhein, Eva-Christine**  
**85570 Markt Schwaben (DE)**  
• **Brebric, Dragutin**  
**5430 Wettingen (CH)**

(74) Vertreter: **Castell, Klaus**  
**Patentanwaltskanzlei**  
**Liermann - Castell**  
**Gutenbergstrasse 12**  
**52349 Düren (DE)**

Bemerkungen:

- Ein Antrag gemäss Regel 139 EPÜ auf Berichtigung der Ansprüche liegt vor. Über diesen Antrag wird im Laufe des Verfahrens vor der Prüfungsabteilung eine Entscheidung getroffen (Richtlinien für die Prüfung im EPA, A-V, 3.).
- Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Trennen von Reststoffen**

(57) Die Vorrichtung zum Trennen von Reststoffen aus einer thermischen Abfallbehandlung in eine Feinfraktion und in eine Grobfraktion weist ein auf Schwingelementen (2) abgestütztes Gehäuse (1) mit mehreren untereinander und schräg versetzt angeordneten Platten (3.1 - 3.5) auf, die mit dem Gehäuse (1) an ihren Seitenrändern verbunden sind, das mit Mitteln (5) zur Erzeugung einer in Richtung der schräg nach unten versetzt angeordneten Platten (3.1 - 3.5) ausgerichteten Vibrati-

onsbewegungskomponente ausgerüstet ist.

Weiterhin weist die Vorrichtung eine Absaugleitung (6) auf, sowie eine Einlassöffnung für ein zur Windsichtung zwischen den Platten hindurch leitbares Gas. Dieser Vorrichtung werden Reststoffe bzw. Schlacke aus einer Abfallbehandlungsanlage bzw. einer Feuerungsanlage zugeführt, um diese in mindestens eine Feinfraktion und eine Grobfraktion aufzuteilen.

**EP 1 882 529 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Trennen von Reststoffen aus einer thermischen Abfallbehandlung in mindestens eine Feinfraktion und eine Grobfraktion, bei dem die Reststoffe aus einer Abfallbehandlungsanlage trocken ausgetragen und in mindestens zwei Fraktionen getrennt werden.

**[0002]** Die Erfindung bezieht sich auch auf eine Vorrichtung zum Trennen von Reststoffen aus einer thermischen Abfallbehandlung in mindestens eine Feinfraktion und in eine Grobfraktion.

**[0003]** Ein Verfahren zum Trennen von Reststoffen ist aus der EP 0 691 160 B1 bekannt. Dort werden die aus der Abfallbehandlungsanlage bzw. einer Feuerungsanlage trocken ausgetragenen Reststoffe zunächst auf ein Stangensieb aufgegeben, wo das Überkorn mit mehr als 300 mm Abmessung mechanisch abgetrennt wird. Dieses grobgesichtete Material läuft dann über ein elektromagnetisch angetriebenes 2mm-Sieb. Auf diese Weise wird der Feinanteil abgetrennt, der einer Sonderbehandlung zugeführt wird. Der verbleibende übrige Teil der Reststoffe wird einer weiteren Behandlung, nämlich einer Zerkleinerung, einer Eisenabtrennung sowie einer Nichteisenabtrennung zugeführt.

**[0004]** Die Verwendung von Sieben zur Abtrennung der Feinfraktion von kleiner als 2 mm hat den Nachteil, dass einerseits die Siebe verstopfen und andererseits diese Siebe einem starken Verschleiß unterliegen.

**[0005]** Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Verfügung zu stellen, um eine möglichst wirksame Trennung der Feinfraktion von der Grobfraktion zu ermöglichen und einen starken Verschleiß der Vorrichtungsteile zu vermeiden, eine Nachreaktion der ausgetragenen und noch heißen Reststoffe zu ermöglichen und eine Staubentwicklung bei der Klassierung zu vermeiden.

**[0006]** Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs erläuterten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Reststoffe unter Aufbringen einer Rüttelbewegung kaskadenförmig in Bahnen und dazwischenliegenden freien Fallstrecken über mindestens eine Stufe nach unten gefördert werden und dass dabei im Bereich der freien Fallstrecken die Feinfraktion durch eine Gasströmung ausgetragen wird, wobei die Grobfraktion bis auf die durch die Windsichtung ausgetragene Feinfraktion den Kaskadenweg durchläuft..

**[0007]** Ein wesentlicher Punkt dieser Verfahrensführung besteht darin, dass die Reststoffe nicht wie bei dem Stand der Technik über ein oder mehrere Siebe laufen, sondern durch Rüttelbewegung auf Platten befördert werden, so dass mit Ausnahme des durch die Windsichtung ausgetragenen Feinanteils der übrige Anteil der Reststoffe den Kaskadenweg, vorzugsweise vollständig den ganzen Kaskadenweg, durchläuft.

**[0008]** Die Platten können dabei entweder ungelocht ausgeführt werden oder Löcher bzw. Durchtritte aufweisen, durch die ein Teil der Reststoffe auch schon vor der

freien Fallstrecke auf das darunter liegende Blech gelangt. Hierdurch werden Agglomerationen einerseits durch die Rüttelbewegungen und insbesondere durch den freien Fall aufgebrochen, wobei insbesondere bei den freien Fallstrecken eine sehr gute Trennung zwischen der Feinfraktion und der gröberen Hauptfraktion durch die vorzugsweise quer zu dieser Fallbewegung ausgerichtete Gasströmung ermöglicht wird.

**[0009]** Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass bei Verwendung eines Gases für die Windsichtung, welches Sauerstoff enthält eine Nachreaktion bei den Reststoffen insbesondere im Bereich der freien Fallstrecken eintritt, so dass eine Verbesserung der Schlackenqualität wegen des höheren Grades des Ausbrandes erhältlich ist.

**[0010]** Durch die kontrollierte Absaugung bei der Erzeugung einer Gasströmung für die Windsichtung wird ein Staubaustritt vermieden, zu dessen Vermeidung üblicherweise Naßentschlacker eingesetzt werden, welche den Nachteil aufweisen, dass die ausgetragenen Reststoffe bzw. die ausgetragene Schlacke ein höheres Gewicht aufweisen, wodurch die Kosten für die Deponie erhöht werden.

**[0011]** Weiterhin ist die Trennung der einzelnen Fraktionen im trockenen Zustand wegen der fehlenden Agglomerationen wesentlich effektiver. Die kontrollierte Absaugung zur Erzielung einer Windsichtung verhindert auch eine Rückströmung von dem für die Windsichtung verwendeten Gas in die Abfallbehandlungsanlage bzw. Feuerungsanlage.

**[0012]** Die Bahnen können so angeordnet sein, dass durch die Rüttelbewegung die Reststoffe auf der Bahn gefördert werden. Vorteilhaft ist es jedoch wenn die Bahnen schräg angeordnet sind.

**[0013]** Eine gute Trennung wird insbesondere dann erzielt, wenn die Reststoffe über mehrere Stufen nach unten gefördert werden.

**[0014]** Die Trennung kann auch dadurch verbessert werden, dass die Feinfraktion auch im Bereich der Rüttelförderbewegung durch eine Gasströmung ausgetragen wird.

**[0015]** In der Praxis hat es sich bewährt, wenn die Gasströmung quer zur Fallrichtung verläuft. Außerdem ist es vorteilhaft, wenn sie gegenläufig zur Rüttelförderbewegung verläuft.

**[0016]** Um eine wirkungsvolle Klassifizierung zu erzielen erfolgt in weiterer Ausgestaltung der Erfindung die Windsichtung in den Strecken des freien Falls und zwischen den Rüttelförderstrecken mit einer regelbaren Gasgeschwindigkeit von 2 bis 10 m/s, vorzugsweise zwischen 3 und 5 m/s.

**[0017]** Zur Gewinnung der durch die Windsichtung von der Hauptfraktion abgetrennten Feinfraktion ist in weiterer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass der Gasstrom nach der Windsichtung zunächst einer Zyklonabscheidung und nach Bedarf anschließend einem Filtrvorgang zugeführt wird.

**[0018]** Wenn in weiterer Ausgestaltung der Erfindung für die Windsichtung Umgebungsluft oder Gas aus dem-

jenigen Bereich der Abfallbehandlungs- bzw. Abfallverbrennungsanlage verwendet wird, in welchem noch viel unverbrauchter Sauerstoff vorhanden ist, so wird hierdurch bei der Windsichtung die weitere Reaktion im Sinne eines besseren Ausbrandes der Reststoffe angefacht und außerdem wird hierdurch ein Falschlufteintrag in die Verbrennungskammer vermieden, der aufgrund des fehlenden Wasserschlosses im Entschlacker möglich wäre.

**[0019]** In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung wird die durch die Windsichtung abgeschiedene Feinfraktion der thermischen Abfallbehandlung wieder zugeführt. Es ist bekannt, dass diese Feinfraktion wesentlich stärker mit Schadstoffen belastet ist als die gröbere Hauptfraktion, sodass durch diese Rückführung entweder eine Zerstörung dieser Schadstoffe oder eine bessere Einbindung in verglaste Schlackenteile erfolgt. Die Trägerluft bzw. das Trägergas kann der Verbrennungsanlage wieder zugeführt werden. Das heißt die Abfuhr wird der Windsichtung der Verbrennungsanlage wieder zugeführt.

**[0020]** Vorteilhaft ist es, wenn unterschiedliche Strömungsgeschwindigkeiten zwischen den einzelnen Förderungsplatten eingestellt werden.

**[0021]** Die Erfindung bezieht sich auch auf eine Vorrichtung zum Trennen von Reststoffen aus einer thermischen Abfallbehandlung in eine Feinfraktion und in eine Grobfraktion. Durch diese Vorrichtung sollen die Nachteile des Standes der Technik insbesondere die Verstopfungsgefahr bei Sieben und der erhöhte Verschleiß vermieden werden und es soll die Durchführung des weiter oben beschriebenen vorteilhaften Verfahrens ermöglicht werden.

**[0022]** Die Vorrichtung zum Trennen von Reststoffen aus einer thermischen Abfallbehandlung in mindestens eine Feinfraktion und in eine Grobfraktion ist gekennzeichnet durch ein auf Schwingelementen abgestütztes Gehäuse mit mehreren untereinander und schräg versetzt angeordneten Platten, wobei das Gehäuse mit Mitteln zur Erzeugung einer in Richtung der schräg nach unten versetzt angeordneten Platten ausgerichteten Vibrationsbewegungskomponente ausgerüstet ist.

**[0023]** Bei dieser Vorrichtung findet die Klassierung in mindestens eine Feinfraktion und eine Grobfraktion im wesentlichen durch die Windsichtung in den freien Fallstrecken zwischen den schräg angeordneten Platten statt. Bei dieser Fallbewegung werden Agglomerationen aufgelöst und die Feinanteile freigegeben. Vorteilhaft ist es, wenn die Platten mit dem Gehäuse an ihren Seitenrändern verbunden sind.

**[0024]** Wenn in weiterer Ausgestaltung der Erfindung die Platten in ihrer Neigung einstellbar mit dem Gehäuse verbunden sind, so besteht die Möglichkeit die Rüttelförderbewegung zu beeinflussen und den Fliesseigenschaften der Reststoffe anzupassen. Weiterbildend kann mindestens eine Absaugleitung an der der Austragsseite entgegengesetzten Seite des Gehäuses vorgesehen sein.

**[0025]** Weiterhin wird vorgeschlagen, eine vorzugs-

weise regelbare Einlassöffnung für ein zur Windsichtung zwischen den Platten hindurch leitbares Gas vorzusehen.

**[0026]** Außerdem kann die Vorrichtung eine Zufuhreinrichtung für trockene Reststoffe der Abfallbehandlungsanlage aufweisen.

**[0027]** Zur Abscheidung der abgetrennten Feinfraktion sind in dem Absaugweg nach dem Gehäuse ein Zyklon und gegebenenfalls auch ein Filter eingeschaltet.

**[0028]** Wenn in weiterer Ausgestaltung der Erfindung ein Einlass für das zur Windsichtung dienende Gas mit einem Bereich der Abfallbehandlungsanlage verbunden ist, in dem noch viel unverbrauchter Sauerstoff vorhanden ist, so wird eine Nachreaktion der trocken ausgebrachten Reststoffe ermöglicht und eine unerwünschte Rückführung von Gas in den Ausbrandbereich am Ende der Feuerung der Abfallbehandlungsanlage vermieden. Da es sich um einen gefassten, definierten Gas-/Luftstrom handelt, ist die Rückführung in die Verbrennungsanlage dergestalt sinnvoll, dass hierdurch ein volumenstrom- oder sauerstoffmassen-äquivalenter Ersatz von Verbrennungsluft oder Wirbelloft erfolgt.

**[0029]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigt

Figur 1 eine Seitenansicht einer Vorrichtung zum Trennen von Reststoffen aus einer thermischen Abfallbehandlung und

Figur 2 eine Ansicht der in Figur 1 gezeigten Anlage in Richtung des Pfeils A.

**[0030]** Wie aus der Zeichnung ersichtlich umfasst die Vorrichtung zum Trennen von Reststoffen ein Gehäuse 1, welches gegenüber dem Boden durch Schwingelemente 2, im dargestellten Falle Druckfedern, abgestützt ist. Im Inneren des Gehäuses sind mehrere ungelochte Platten 3.1 bis 3.5 in ihrer Neigung verstellbar mit dem Gehäuse verbunden. Die Platten sind so angeordnet, dass die auf die oberste und erste Platte 3.1 aufgegebene Schlacke bzw. aufgegebener Reststoff 4 zunächst auf die im wesentlichen mit der gleichen Neigung versehene Platte 3.2 gelangt und von dort dann auf die darunter liegende Platte 3.3 fällt, wobei sich dieser Vorgang fortsetzt bis die Schlacke bzw. die Reststoffe über die Platte 3.4 zur Platte 3.5 und von dort nach außen gelangt.

**[0031]** Dieser Transport der Reststoffe bzw. der Schlacke erfolgt durch Rüttelbewegung, die durch Vibratoren 5 erzeugt wird. Auf der gegenüberliegenden und auf der Zeichnung nicht sichtbaren Seite des Gehäuses 1 ist ein zweiter Vibrator 5 angeordnet, der Schwingungsenergie mit Bewegungskomponenten in Richtung der abfallend verlaufenden Platten 3.1 bis 3.5 erzeugt.

**[0032]** Über ein Absaugrohr 6 wird mittels eines nicht dargestellten Ventilators Gas angesaugt, welches an der Oberseite 7 des Gehäuses eintritt und dabei mit der der-

jenigen Stelle der Abfallbehandlungsanlage bzw. eines Feuerungsrostes verbunden ist, in dessen Bereich noch viel unverbrauchter Sauerstoff vorhanden ist. An der mit 7 bezeichneten Seite wird auch die Schlacke zugeführt.

[0033] Die Tatsache, dass dieses Gas noch relativ viel Sauerstoff enthält ist insofern vorteilhaft, als dieses Gas durch die kaskadenförmig nach unten abfallenden Masseströme der Reststoffe hindurchstreicht und dabei eine weitere Reaktion anfacht, die zu einem besseren Ausbrand der Schlacke führt. Ersatzweise oder zusätzlich kann Umgebungsluft auch über die Stirnseite 8 des Gehäuses zugeführt werden.

[0034] Die Gasströme 9 zwischen den schräg verlaufenden Platten dienen der Windsichtung, d. h., sie nehmen die feinen Anteile mit. Das mit 6 bezeichnete Absaugrohr ist im weiteren Verlauf mit einem Zyklon und anschließend mit einem Filter verbunden, so dass die im Gasstrom mitgetragene Feinfraktion gewonnen und mit der Verbrennungsluft dem Abfallverbrennungsprozess wieder zugeführt werden kann.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Trennen von Reststoffen aus einer thermischen Abfallbehandlung in mindestens eine Feinfraktion und eine Grobfraktion, bei dem die Reststoffe aus einer Abfallbehandlungsanlage trocken ausgetragen und in mindestens zwei Fraktionen getrennt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reststoffe unter Aufbringen einer Rüttelbewegung kaskadenförmig in Bahnen und dazwischenliegenden freien Fallstrecken über mindestens eine Stufe nach unten gefördert werden und dass dabei im Bereich der freien Fallstrecken die Feinfraktion durch eine Gasströmung ausgetragen wird, wobei die Grobfraktion bis auf die durch die Windsichtung ausgetragene Feinfraktion den Kaskadenweg durchläuft.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bahnen schräg angeordnet sind.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reststoffe über mehrere Stufen nach unten gefördert werden.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feinfraktion auch im Bereich der Rüttelförderbewegung durch eine Gasströmung ausgetragen wird.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gasströmung quer zur Fallrichtung verläuft.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gasströmung

gegenläufig zur Rüttelförderbewegung verläuft.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Windsichtung in Strecken des freien Falls und zwischen den Rüttelförderstrecken mit einer regelbaren Gasgeschwindigkeit von 2 bis 10 m/s vorzugsweise zwischen 3 und 5 m/s erfolgt.
8. Verfahren nach Anspruch einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gasstrom nach der Windsichtung zunächst einer Zyklonabscheidung und anschließend vorzugsweise einem Filtervorgang zugeführt wird.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die Windsichtung Umgebungsluft oder Gas aus demjenigen Bereich der Abfallbehandlungs- bzw. Abfallverbrennungsanlage verwendet wird, in welchem noch viel unverbrauchter Sauerstoff vorhanden ist.
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durch die Windsichtung abgeschiedene Feinfraktion der thermischen Abfallbehandlung wieder zugeführt wird.
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abluft der Windsichtung der Verbrennungsanlage wieder zugeführt wird.
12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** unterschiedliche Strömungsgeschwindigkeiten zwischen den einzelnen Förderungsplatten eingestellt werden.
13. Vorrichtung zum Trennen von Reststoffen aus einer thermischen Abfallbehandlung in mindestens eine Feinfraktion und in eine Grobfraktion, **gekennzeichnet durch** ein auf Schwingelementen (2) abgestütztes Gehäuse (1) mit mehreren untereinander und schräg versetzt angeordneten Platten (3.1 - 3.5), wobei das Gehäuse mit Mitteln zur Erzeugung einer in Richtung der schräg nach unten versetzt angeordneten Platten (3.1 - 3.5) ausgerichteten Vibrationsbewegungskomponente ausgerüstet ist.
14. Vorrichtung und Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platten (3.1 - 3.5) mit dem Gehäuse (1) an ihren Seitenrändern verbunden sind.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platten (3.1 - 3.5 in ihrer Neigung einstellbar mit dem Gehäuse (1) verbunden sind.
16. Vorrichtung und Anspruch 13 oder 14, **gekenn-**

**zeichnet durch** mindestens eine Absaugleitung an der der Austragsseite entgegengesetzten Seite des Gehäuses (1).

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 16, **gekennzeichnet durch** eine vorzugsweise regelbare Einlassöffnung für ein zur Windsichtung zwischen den Platten (3.1 - 3.5) hindurch leitbares Gas. 5
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 17, **gekennzeichnet durch** eine Zufuhreinrichtung für trockene Reststoffe der Abfallbehandlungsanlage. 10
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Absaugweg nach dem Gehäuse (1) ein Zyklon und vorzugsweise ein Filter eingeschaltet sind. 15
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein regelbarer Einlass für das zur Windsichtung dienende Gas mit einem Bereich der Abfallbehandlungsanlage verbunden ist, in dem noch viel unverbrauchter Sauerstoff vorhanden ist. 20

25

#### Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Verfahren zum Trennen von Reststoffen aus einer thermischen Abfallbehandlung in mindestens eine Feinfraktion und eine Grobfraktion, bei dem die Reststoffe aus einer Abfallbehandlungsanlage trocken ausgetragen und in mindestens zwei Fraktionen getrennt werden, wobei die Reststoffe unter Aufbringen einer Rüttelbewegung kaskadenförmig in Bahnen und dazwischenliegenden freien Fallstrecken über mindestens eine Stufe nach unten gefördert werden und dass dabei im Bereich der freien Fallstrecken die Feinfraktion durch eine Gasströmung ausgetragen wird, wobei die Grobfraktion bis auf die durch die Windsichtung ausgetragene Feinfraktion den Kaskadenweg durchläuft., **dadurch gekennzeichnet, dass** für die Windsichtung Umgebungsluft oder Gas aus demjenigen Bereich der Abfallbehandlungs- bzw. Abfallverbrennungsanlage verwendet wird, in welchem noch viel unverbrauchter Sauerstoff vorhanden ist. 30
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bahnen schräg angeordnet sind. 35
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reststoffe über mehrere Stufen nach unten gefördert werden. 40
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fein- 45

fraktion auch im Bereich der Rüttelförderbewegung durch eine Gasströmung ausgetragen wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gasströmung quer zur Fallrichtung verläuft.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gasströmung gegenläufig zur Rüttelförderbewegung verläuft.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Windsichtung in Strecken des freien Falls und zwischen den Rüttelförderstrecken mit einer regelbaren Gasgeschwindigkeit von 2 bis 10 m/s vorzugsweise zwischen 3 und 5 m/s erfolgt.

8. Verfahren nach Anspruch einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gasstrom nach der Windsichtung zunächst einer Zyklonabscheidung und anschließend vorzugsweise einem Filtervorgang zugeführt wird.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durch die Windsichtung abgeschiedene Feinfraktion der thermischen Abfallbehandlung wieder zugeführt wird.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abluft der Windsichtung der Verbrennungsanlage wieder zugeführt wird.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** unterschiedliche Strömungsgeschwindigkeiten zwischen den einzelnen Förderungsplatten eingestellt werden.

12. Vorrichtung zum Trennen von Reststoffen aus einer thermischen Abfallbehandlung in mindestens eine Feinfraktion und in eine Grobfraktion, wobei ein auf Schwingelementen (2) abgestütztes Gehäuse (1) mit mehreren untereinander und schräg versetzt angeordneten Platten (3.1 - 3.5), wobei das Gehäuse mit Mitteln zur Erzeugung einer in Richtung der schräg nach unten versetzt angeordneten Platten (3.1 - 3.5) ausgerichteten Vibrationsbewegungskomponente ausgerüstet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platten (3.1 - 3.5) mit dem Gehäuse (1) an ihren Seitenrändern verbunden sind.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platten (3.1 - 3.5) in ihrer Neigung einstellbar mit dem Gehäuse (1) verbunden

sind.

14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, **gekennzeichnet durch** mindestens eine Absaugleitung an der der Austragsseite entgegengesetzten Seite des Gehäuses (1). 5

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **gekennzeichnet durch** eine vorzugsweise regelbare Einlassöffnung für ein zur Windsichtung zwischen den Platten (3.1 - 3.5) hindurch leitbares Gas. 10

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 15, **gekennzeichnet durch** eine Zufuhreinrichtung für trockene Reststoffe der Abfallbehandlungsanlage. 15

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Absaugweg nach dem Gehäuse (1) ein Zyklon und vorzugsweise ein Filter eingeschaltet sind. 20

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein regelbarer Einlass für das zur Windsichtung dienende Gas mit einem Bereich der Abfallbehandlungsanlage verbunden ist, in dem noch viel unverbrauchter Sauerstoff vorhanden ist. 25

30

35

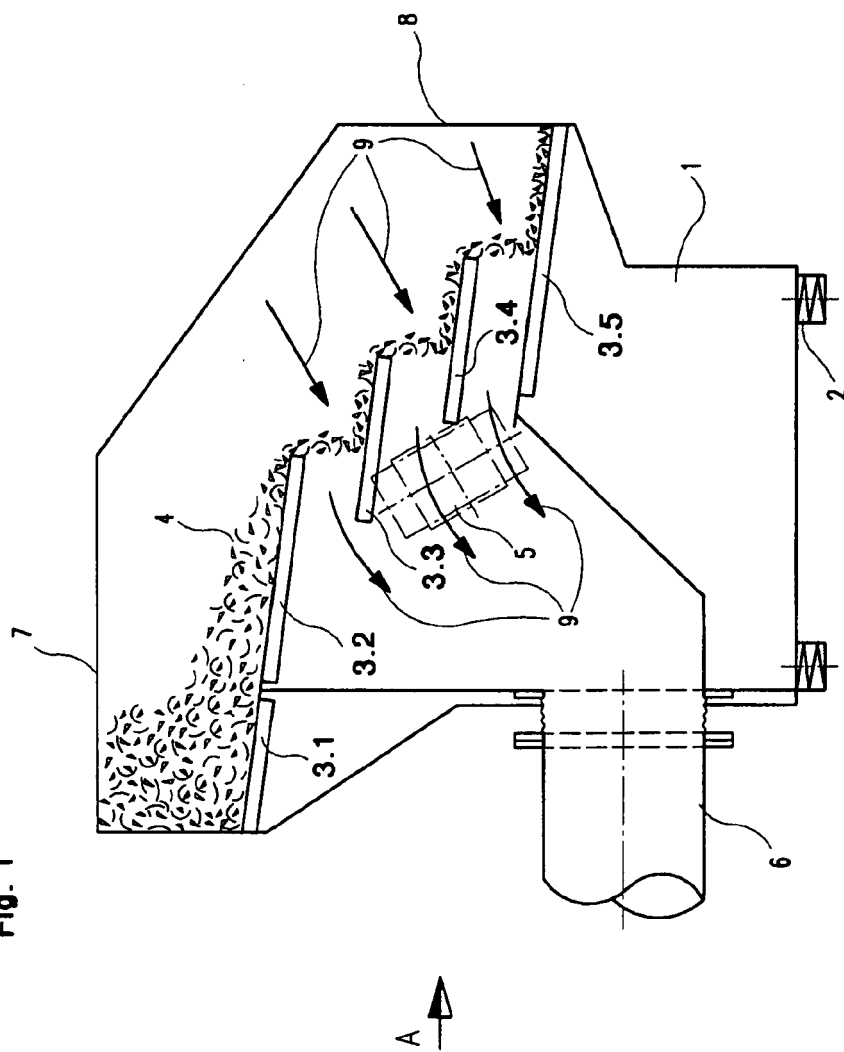
40

45

50

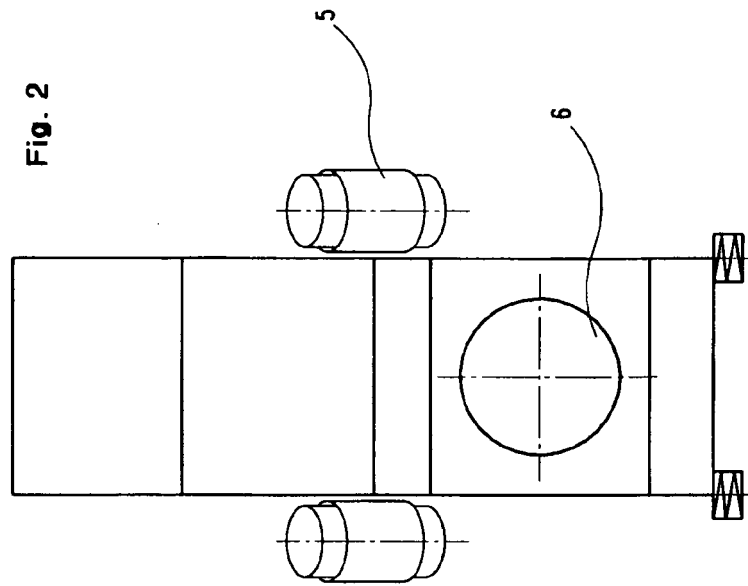
55

Fig. 1



Ansicht A

Fig. 2





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 07 01 2149

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 318 054 A1 (BUEHLER AG GEB [CH]) 31. Mai 1989 (1989-05-31) * Ansprüche 1,8; Abbildungen 1,3,4 * -----	1-4,6,13	INV. B07B4/00 B07B4/02 B07B4/04
X	GB 899 449 A (STANDARD FILTERBAU GMBH) 20. Juni 1962 (1962-06-20) * Sätze 50-93; Anspruch 1; Abbildung 1 * -----	1-3,5,6,13	
A	DE 297 09 918 U1 (BUECKMANN GMBH [DE]) 8. Oktober 1998 (1998-10-08) * Anspruch 1; Abbildung 4 * -----	1-20	
A	US 4 385 731 A (BALISTRERI PETER A [US]) 31. Mai 1983 (1983-05-31) * Sätze 35-40; Anspruch 1; Abbildung 1 * -----	1-20	
A,D	DE 26 11 401 C2 (METALLGESELLSCHAFT AG) 3. Dezember 1981 (1981-12-03) * Zusammenfassung * -----	1-20	
A,D	DE 195 05 385 A1 (RETHMANN KREISLAUFWIRTSCH GMBH [DE]) 22. August 1996 (1996-08-22) * Zusammenfassung * -----	1-20	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B07B
A,D	DE 409 266 C (HARALD ASKEVOLD) 2. Februar 1925 (1925-02-02) * Zusammenfassung * -----	1-20	
A,D	EP 0 691 160 B1 (ABB RESEARCH LTD [CH]) 28. Februar 2001 (2001-02-28) * Zusammenfassung * -----	1-20	
A,D	WO 02/02247 A (DUOS B V [NL]; DUIJN CORNELIS GERARDUS SEBAST [NL]; OSTERMEIJER RENE H) 10. Januar 2002 (2002-01-10) * Zusammenfassung * -----	1-20	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 22. Oktober 2007	Prüfer Devilers, Erick
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			

2  
EPO FORM 1503 03/82 (P04CC03)



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

EP 07 01 2149

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.

22-10-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0318054	A1	31-05-1989	AU 612759 B2 18-07-1991
			AU 2808289 A 14-06-1989
			AU 612451 B2 11-07-1991
			AU 2810489 A 14-06-1989
			BR 8807330 A 01-03-1990
			BR 8807331 A 01-03-1990
			CN 1035963 A 04-10-1989
			CZ 8807782 A3 13-09-1995
			DE 3873035 D1 27-08-1992
			DE 3887834 D1 24-03-1994
			WO 8904721 A1 01-06-1989
			WO 8904722 A1 01-06-1989
			EP 0318053 A1 31-05-1989
			ES 2049741 T3 01-05-1994
			ES 2033403 T3 16-03-1993
			HU 208501 B 29-11-1993
			HU 61914 A2 29-03-1993
			HU 54534 A2 28-03-1991
			JP 2525493 B2 21-08-1996
			JP 2502351 T 02-08-1990
			JP 2530736 B2 04-09-1996
			JP 2502352 T 02-08-1990
			PL 276049 A1 07-08-1989
			SK 778288 A3 06-08-1997
GB 899449	A	20-06-1962	CH 379435 A 15-07-1964
			DE 1224132 B 01-09-1966
			SE 307549 B 13-01-1969
DE 29709918	U1	08-10-1998	KEINE
US 4385731	A	31-05-1983	KEINE
DE 2611401	C2	03-12-1981	AU 509412 B2 08-05-1980
			AU 2181877 A 10-08-1978
			CA 1059951 A1 07-08-1979
			DE 2611401 A1 29-09-1977
			FR 2344336 A1 14-10-1977
			GR 71449 A1 18-05-1983
			IN 143802 A1 04-02-1978
			IT 1076280 B 27-04-1985
			US 4133749 A 09-01-1979
DE 19505385	A1	22-08-1996	AT 173417 T 15-12-1998
			AU 4876996 A 04-09-1996
			CZ 9702618 A3 14-01-1998

EPO FORM P0461

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

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

EP 07 01 2149

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.

22-10-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19505385 A1		WO 9625246 A1	22-08-1996
		EP 0809543 A1	03-12-1997
		JP 11500058 T	06-01-1999
		NO 973772 A	17-10-1997
		PL 321639 A1	22-12-1997
DE 409266 C	02-02-1925	KEINE	
EP 0691160 B1	28-02-2001	AT 199326 T	15-03-2001
		DE 4423927 A1	11-01-1996
		EP 0691160 A1	10-01-1996
		JP 3701347 B2	28-09-2005
		JP 8168694 A	02-07-1996
WO 0202247 A	10-01-2002	AU 6962501 A	14-01-2002
		EP 1296777 A1	02-04-2003
		NL 1015608 C2	08-01-2002

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 0691160 B1 [0003]