

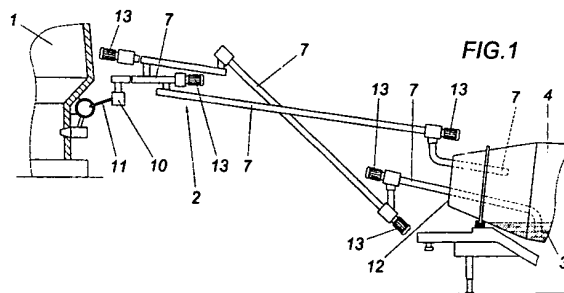
(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 657/05 (51) Int. Cl.<sup>7</sup>: F23K 1/02  
(22) Anmeldetag: 2005-09-28 F23G 7/05  
(42) Beginn der Schutzdauer: 2006-08-15  
(45) Ausgabetag: 2006-10-15

(73) Gebrauchsmusterinhaber:  
HIMMELFREUNDPÖNTNER KURT  
A-4600 WELS, OBERÖSTERREICH  
(AT).

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM BESCHICKEN VON VERARBEITUNGS-  
ANLAGEN**

(57) Es wird eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Beschicken von Verarbeitungsanlagen, insbesondere Verbrennungsöfen (1) gezeigt, bei dem ein fließfähiges Verarbeitungsgut (3), das neben Flüssigkeitsanteilen (5) auch Festanteile (6) aufweist, von einer Förderleitung (3) aufgenommen und in die Verarbeitungsanlage eingebracht wird. Um vorteilhafte Beschickungsbedingungen zu schaffen, wird vorgeschlagen, daß vor dem Fördern des Verarbeitungsguts (3) die Festanteile (6) in den Flüssigkeitsanteilen (5) annähernd gleichmäßig verteilt werden.



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Beschicken von Verarbeitungsanlagen, insbesondere Verbrennungsöfen, bei dem ein fließfähiges Verarbeitungsgut, das neben Flüssigkeitsanteilen auch Festanteile aufweist, von einer Förderleitung aufgenommen und in die Verarbeitungsanlage eingebracht wird.

5

Um festes Verarbeitungsgut einer Verarbeitungsanlage, die als ein Verbrennungssofen ausgeführt ist, zuführen zu können, ohne daß Verarbeitungsgut ganz oder teilweise von den thermischen Auftriebsgasen unverbrannt mitgerissen wird, ist es bekannt, im Gegensatz zu festem Verarbeitungsgut in pelletierter Form ein festes Verarbeitungsgut gemeinsam mit flüssigem Verarbeitungsgut dem Verbrennungssofen zuzuführen. Nun hat sich herausgestellt, daß gerade die Förderung solch eines fließfähigen Verarbeitungsguts mit Fest- und Flüssigkeitsanteilen von Schwierigkeit ist, da die Festanteile bei der gemeinsamen Förderung dazu neigen, sich von den Flüssigkeitsanteilen zu entmischen, so daß mit Verstopfungen der Förderleitungen zu rechnen ist. Insbesondere tritt dies bei der Förderung von zähflüssigem Verarbeitungsgut auf. Mit den derzeit bekannten Vorrichtungen bzw. Verfahren können daher hohe Standzeit beim Beschicken von Verarbeitungsanlagen nicht sichergestellt werden.

Die Erfindung hat sich daher die Aufgabe gestellt, ein Verfahren sowie eine Vorrichtung der eingangs geschilderten Art zu schaffen, die sich durch hohe Standzeiten in einer Beschickung eines Verbrennungssofens mit Verarbeitungsgut, das Fest- und Flüssigkeitsanteile aufweist, auszeichnen.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe hinsichtlich des Verfahrens dadurch, daß vor dem Fördern des Verarbeitungsguts die Festanteile in den Flüssigkeitsanteilen annähernd gleichmäßig verteilt werden.

Werden vor dem Fördern des Verarbeitungsguts die Festanteile in den Flüssigkeitsanteilen annähernd gleichmäßig verteilt, so kann im Gegensatz zum Stand der Technik überraschend gewährleistet werden, daß die Verstopfungsgefahr der Förderleitungen verringert ist. Es hat sich nämlich herausgestellt, daß ein Verarbeitungsgut mit annähernd gleichmäßig verteilten Festanteilen nicht bzw. lediglich geringfügig dazu neigt, sich bei einer Förderung zu entmischen - die Festanteile gehalten vielmehr ihre Lage in den Flüssigkeitsanteilen, was bei einer ungleichmäßigen Verteilungen der Festanteile nicht gewährleistet werden kann. Eine häufige Verstopfung der Förderleitung muß somit nicht befürchtet werden, was erfindungsgemäß hohe Standzeiten bei der Beschickung von Verarbeitungsanlagen ermöglicht, insbesondere bei als Verbrennungssofen ausgeführten Verarbeitungsanlagen. Gerade bei solchen Anlagen ist das Verarbeitungsgut zuletzt durch eine lanzenförmig zulaufende Förderleitung zu drücken, was besonders verstopfungsanfällig ist. Erfindungsgemäß kann auch in diesem Fall die Gefahr an Verstopfungen vermindert werden.

Mit einer druckfreien Förderung des Verarbeitungsguts zur Verarbeitungsanlage kann die Neigung der Festanteile zum Entmischen weiter verringert werden, was für die Standzeit bei der Beschickung von Verarbeitungsanlagen von Vorteil ist. Außerdem kann der Verarbeitungsanlage Verarbeitungsgut mit in den Flüssigkeitsanteilen annähernd gleichmäßig verteilten Festanteilen zur Verfügung gestellt werden, womit insbesondere bei als Verbrennungsöfen ausgeführte Verarbeitungsanlagen ein gleichbleibender Brennwert des Verarbeitungsguts gewährleistet werden kann.

Wird die Förderungsleitung bei Unterbrechung der Beschickung der Verarbeitungsanlage zumindest teilweise entleert, so kann vermieden werden, daß sich die Festanteile des Verarbeitungsguts in der Förderleitung derart entmischen, daß bei Fortsetzung der Beschickung es zu Verstopfungen in der Förderleitung kommt.

Die Aufgabe der Erfindung wird hinsichtlich der Vorrichtung dadurch gelöst, daß die Förderleitung mit einem Mischer, insbesondere einem Trommelmischer, verbunden ist, von dem die

Förderleitung das fließfähige Verarbeitungsgut mit in den Flüssigkeitsanteilen annähernd gleichmäßig verteilten Festanteilen aufnimmt.

5 Ist die Förderleitung mit einem Mischer verbunden, von dem die Förderleitung das fließfähige Verarbeitungsgut mit in den Flüssigkeitsanteilen annähernd gleichmäßig verteilten Festanteilen aufnimmt, so ist auf einfache Weise eine verstopfungsfreie Förderung des Verarbeitungsguts sicherzustellen, da die Gefahr der Entmischung von Festanteile gering ist. Einfache Konstruktionsverhältnisse ergeben sich, wenn der Mischer als Trommelmischer ausgebildet ist.

10 Ist die Förderleitung als Ringleitung, ausgeht und in den Mischer mündend, ausgebildet, so kann auf einfache Weise bei einer Unterbrechung der Beschickung die Ringleitung vom Verarbeitungsgut entleert werden. Außerdem kann die Ringleitung mit einer im Bereich der Verarbeitungsanlage angeordneten Pumpe verbunden sein, um ein druckbeaufschlagtes Fördern des Verarbeitungsguts in die Verarbeitungsanlage zu gewährleisten.

15 Weist die Förderleitung eine Sacke auf, so ist es erfindungsgemäß möglich, das Verarbeitungsgut druckfrei zur Verarbeitungsanlage zu fördern, was dafür sorgt, daß der Verarbeitungsanlage das Verarbeitungsgut mit annähernd gleichmäßig verteilten Festanteilen zur Verfügung steht. Insbesondere aber unterbleibt bei einer Verwendung einer Spiralförderschnecke ein  
20 spaltbedingtes Abscheiden von Flüssigkeitsanteilen und damit einem Verlust der gleichmäßigen Verteilung der Festanteile. Eine Spiralförderschnecke weist nämlich im Gegensatz zu anderen Schneckenarten keine Spaltbildung zwischen der Spirale und dem Schneckengehäuse auf. Es kann daher im Gegensatz zum Stand der Technik das Verarbeitungsgut einer nachgeordneten Pumpe bedenkenlos zugeführt werden, um so das Verarbeitungsgut druckbeaufschlagt weiter-  
25 zufördern, weil aufgrund des vergleichsweise kurzen Transportwegs von der Pumpe in die Verarbeitungsanlage mit Hilfe von als Rohr- oder Schlauchleitung ausgebildete Förderleitungen eine Entmischgefahr unter Berücksichtigung der Abmessungen der Leitungen sowie der Fördergeschwindigkeit vernachlässigt werden kann.

30 In den Figuren ist der Erfindungsgegenstand anhand eines Ausführungsbeispiels beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine vereinfachte Ansicht auf die Vorrichtung zum Beschicken einer Verarbeitungsanlage und

35 Fig. 2 eine vergrößerte Schnittansicht auf die Förderleitung gemäß Fig. 1.

Die gemäß Fig. 1 beispielsweise dargestellte Vorrichtung zum Beschicken von einer als Verbrennungssofen 1 ausgeführten Verarbeitungsanlage weist eine Förderungsleitung 2 auf, mit der ein fließfähiges Verarbeitungsgut 3 aufgenommen und in den Verbrennungssofen 1 einge-  
40 bracht wird. Die Förderleitung 2 entnimmt das Verarbeitungsgut 3 einem als Trommelmischer 4 ausgeführten Mischer, der dafür sorgt, daß der Förderleitung 2 stets ein Verarbeitungsgut 3 mit in den Flüssigkeitsanteilen 5 annähernd gleichmäßig verteilten Festanteilen 6 zur Verfügung steht, was insbesondere der Fig. 2 entnommen werden kann. Solches fließfähiges Verarbeitungsgut 3 kann beispielsweise Öl bzw. Ölschlamm als Flüssigkeitsanteil gemischt mit Kunststoffen oder Metallen und/oder Silikaten als Festanteile darstellen. Gemäß Fig. 2 ist die in diesem Teil eine als Spiralförderschnecke 7 ausgebildete Förderleitung 2 zu sehen. Es ist aber auch vorstellbar, anstatt der Schnecke zur Förderung des Verarbeitungsguts 3 eine pumpenbeaufschlagte Leitung zu verwenden, was aus Übersichtlichkeitsgründen nicht dargestellt worden ist. Eine Spiralförderschnecke hat gegenüber anderen Förderarten den Vorteil, daß ein Entmischen des Verarbeitungsguts 3 beim Fördern vermindert ist, da die Schneckenelemente 8 der Spiralförderschnecke 7 am Außenmantel 9 der Schnecke nahezu formschlüssig anliegen und sich damit die Flüssigkeitsanteile 5 vom geförderten Volumenanteil nicht abscheiden können. Mit solch einer druckfreien Förderung kann über die gesamte Förderleitung 2 eine annähernd gleichmäßige Verteilung der Festanteile 6 in den Flüssigkeitsanteilen 7 des Verarbeitungsguts 5  
55 gewährleistet werden, so daß eine Pumpe 10 im Bereich des Verbrennungssofens 1 bedenken-

los beschickt werden kann. Die Pumpe bringt über die in diesem Teil als Lanze 11 ausgeführte Förderleitung 2 das Verarbeitungsgut 3 in den Verbrennungsofen 1 druckbeaufschlagt ein. Als Pumpe 10 kann beispielsweise eine Schneckenpumpe dienen.

- 5 Bei einer Unterbrechung der Beschickung des Verbrennungsofens 1 wird das Verarbeitungsgut 3 mit Hilfe der als Ringleitung ausgeführten Förderleitung 2 in den Trommelmischer 4 entleert. Dafür ragt die Spiralförderschnecke 7 durch die Befüllöffnung 12 des Trommelmisers 4 in den oberen Bereich des Trommelmisers 4. Um auch während des Mischens Verarbeitungsgut 3 entnehmen zu können, ragt die Förderleitung 2 durch die Befüllöffnung 12 in das Verarbei-
- 10 tungsgut 3 des Trommelmisers 4. Die Spiralförderschnecken 7 werden je von einem Motor 13 angetrieben.

### 15 Ansprüche:

1. Verfahren zum Beschicken von Verarbeitungsanlagen, insbesondere Verbrennungsofen, bei dem ein fließfähiges Verarbeitungsgut, das neben Flüssigkeitsanteilen auch Festanteile aufweist, von einer Förderleitung aufgenommen und in die Verarbeitungsanlage einge-
- 20 bracht wird, *dadurch gekennzeichnet*, daß vor dem Fördern des Verarbeitungsguts (3) die Festanteile (6) in den Flüssigkeitsanteilen (5) annähernd gleichmäßig verteilt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Förderleitung (2) das Verar-
- 25 beitungsgut (3) zur Verarbeitungsanlage druckfrei fördert.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Förderleitung (2) bei Unterbrechung der Beschickung der Verarbeitungsanlage zumindest teilweise entleert wird.
4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*,
- 30 daß die Förderleitung (2) mit einem Mischer, insbesondere einem Trommelmischer (4), verbunden ist, von dem die Förderleitung (2) das fließfähige Verarbeitungsgut (3) mit in den Flüssigkeitsanteilen (5) annähernd gleichmäßig verteilten Festanteilen (6) aufnimmt.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Förderleitung (2) als Ring-
- 35 leitung, ausgeht und in den Mischer mündend, ausgebildet ist, wobei die Ringleitung mit einer im Bereich der Verarbeitungsanlage angeordneten Pumpe (10) für ein druckbeaufschlagtes Fördern des Verarbeitungsguts (3) in die Verarbeitungsanlage verbunden ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Förderleitung (2) zur druckfreien Förderung des Verarbeitungsguts (3) eine Sacke, insbesondere eine Spi-
- 40 ralförderschnecke (7), aufweist.

### 45 Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

45

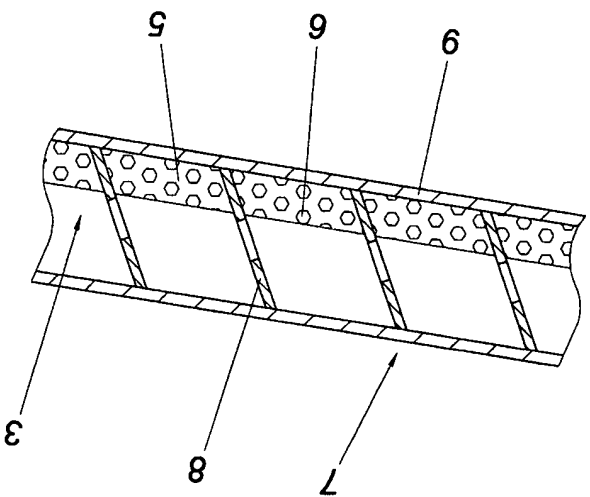
50

55





FIG.2



Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC <sup>B</sup> : <b>F23K 1/02 (2006.01); F23G 7/05 (2006.01)</b>		<b>AT 008 643 U1</b>
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): <b>F23K, F23G</b>		
Konsultierte Online-Datenbank: <b>EPOQUE Volltext, WPI, PAJ</b>		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am <b>28.09.2005</b> eingereichten Ansprüchen erstellt.		
Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie <sup>1)</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	GB 1 337 116 A (WINTERSHALL AG); 14. November 1973 (14.11.1973) <i>Seite 2, Zeilen 15 - 35;</i> <i>Fig. 1</i>	1, 3 - 5
A		2, 6
----		
<sup>1)</sup> <b>Kategorien der angeführten Dokumente:</b>		
<b>X</b> Veröffentlichung <b>von besonderer Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.		<b>A</b> Veröffentlichung, die den <b>allgemeinen Stand der Technik</b> definiert.
<b>Y</b> Veröffentlichung <b>von Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese <b>Verbindung für einen Fachmann naheliegend</b> ist.		<b>P</b> Dokument, das <b>von besonderer Bedeutung</b> ist (Kategorie X), jedoch <b>nach dem Prioritätstag</b> der Anmeldung <b>veröffentlicht</b> wurde.
		<b>E</b> Dokument, aus dem ein <b>älteres Recht</b> hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
		<b>&amp;</b> Veröffentlichung, die Mitglied derselben <b>Patentfamilie</b> ist.
Datum der Beendigung der Recherche:	<input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt	Prüfer(in):

## Hinweis

Die **Kategorien** der angeführten Dokumente dienen in Anlehnung an die Kategorien der Entgegenhaltungen bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik.

Bitte beachten Sie, dass nach **der Zahlung der Veröffentlichungsgebühr** die **Registrierung** erfolgt und die **Gebrauchsmusterschrift veröffentlicht** wird, auch wenn die Neuheit bzw. der erforderlich erfinderische Schritt nicht gegeben ist. In diesen Fällen könnte ein allfälliger **Antrag auf Nichtig-erklärung** (kann von jedermann gestellt werden) zur Löschung des Gebrauchsmusters führen. Auf das Risiko allfälliger im Fall eines Nichtigkeitsantrags anfallender Prozesskosten (die gemäß §§ 40 bis 55 Zivilprozessordnung zugesprochen werden) darf hingewiesen werden.

## Ländercodes von Patentschriften (Auswahl, weitere Codes siehe **WIPO ST. 3.**)

**AT** = Österreich; **AU** = Australien; **CA** = Kanada; **CH** = Schweiz; **DD** = ehem. DDR; **DE** = Deutschland; **EP** = Europäisches Patentamt; **FR** = Frankreich; **GB** = Vereinigtes Königreich (UK); **JP** = Japan; **RU** = Russische Föderation; **SU** = Ehem. Sowjetunion; **US** = Vereinigte Staaten von Amerika (USA); **WO** = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI);

**Die genannten Druckschriften** können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 bis 12 Uhr 30, Dienstag von 8 bis 15 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Teilrechtsfähigkeit des Österreichischen Patentamtes betriebenen Kopierstelle können **Kopien** der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Über den Link <http://at.espacenet.com/> können **Patentveröffentlichungen am Internet** kostenlos eingesehen werden.

Auf Bestellung gibt die von der Teilrechtsfähigkeit des Österreichischen Patentamtes betriebene Serviceabteilung gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentdokumenten allfällige veröffentlichte "**Patentfamilien**" (den selben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt.

**Auskünfte und Bestellmöglichkeit** zu den Serviceleistungen erhalten Sie unter der Telefonnummer

**+43 1 534 24 - 738 bzw. 739**

Schriftliche Bestellungen:

per FAX Nr. + 43 1 534 24 – 737 oder per E-Mail an [Kopierstelle@patentamt.at](mailto:Kopierstelle@patentamt.at)