

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 602/05 (51) Int. Cl.⁷: **B07C 5/34**
 (22) Anmeldetag: 2005-09-07 **B07C 5/36, G01N 23/00**
 (42) Beginn der Schutzdauer: 2006-07-15
 (45) Ausgabetag: 2006-09-15

(30) Priorität:
 20.11.2004 DE 202004018081
 beansprucht.

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
 MOGENSEN GMBH & CO. KG
 D-22880 WEDEL (DE).

(54) **VORRICHTUNG ZUR TRENNUNG VON HAUS- UND GEWERBEMÜLLFRAKTIONEN**

(57) Eine Vorrichtung zur Trennung von Haus- und Gewerbemüllfraktionen in organische und anorganische Bestandteile, umfasst zur Aufbereitung der zugeführten Müllfraktion mechanische Aufbereitungseinrichtungen, ein Zuführband (3), eine Vereinzelungseinrichtung und eine Sensoreinheit. Die Sensoreinheit mit Auswerte- und Steuerelementen dient zur Erfassung sowie zur Sortierung in getrennte Produktströme. Erfindungsgemäß umfasst die Sensoreinheit zur Unterscheidung und örtlichen Erfassung von zugeführtem Material eine Röntgenquelle (4) sowie eine Bilderfassung mit einem Zeilensensor (5). Die erfassten Daten werden einer Rechneinheit (6) zugeführt sowie über deren Auswertedaten eine Steuereinheit (10) für eine Druckluftsorierung über einzelne Druckluftdüsen (9) auf der Breite des Zuführbandes (3) betätigt. Über Druckluftimpulse ausgewählter Druckluftdüsen (9) wird das anorganische Material nach oben in einen Austritt (13) ausgelenkt. Das organische Material fällt in einen getrennten Austritt (14) vom Zuführband (3).

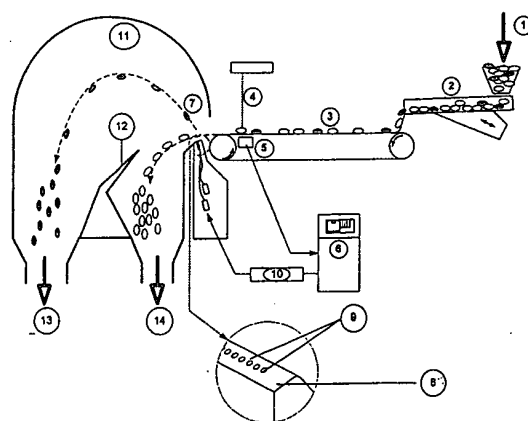


FIG. 1

Die Neuerung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Trennung von Haus- und Gewerbemüllfraktionen in organische und anorganische Bestandteile, wobei die zugeführte Müllfraktion über mechanische Aufbereitungsverfahren, wie Zerkleinerung, Trocknung, Siebung und/oder Sichtung, aufbereitet und über ein Zuführband beschleunigt sowie vereinzelt wird und über eine Sensoreinheit eine Erfassung sowie über Auswerte- und Steuerelemente eine Sortierung in getrennte Produktströme steuerbar ist.

Anwendungen dieser Art sind in der Sortiertechnik bekannt. Es hat sich aber gezeigt, daß diese bekannten Verfahren an ihre Grenzen stoßen.

Da zukünftig nur noch vorbehandelte Abfälle deponiert werden dürfen, ist eine Trennung des Mülls in organische wiederverwertbare und nicht organische deponiefähige Bestandteile erforderlich.

Aufgabe der Neuerung ist es, den zugeführten Müll zur Sortierung mit einer erforderlichen Genauigkeit und einer hohen Sortiergeschwindigkeit vorzunehmen.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt neuerungsgemäß dadurch, daß die Sensoreinheit zur Unterscheidung und örtlichen Erfassung von zugeführtem Material eine Röntgenquelle und einen Zeilensensor zur Bilderfassung umfaßt und die erfaßten Daten einer Rechneinheit zugeführt werden sowie über deren Auswertedaten eine Steuereinheit für eine Druckluftsortierung über einzelne Druckluftdüsen auf der Breite des Zuführbandes betätigt wird und über Druckluftimpulse ausgewählter Druckluftdüsen das anorganische Material nach oben in einen Austritt auslenkbar ist, während das organische Material in einen getrennten Austritt vom Zuführband abwerfbar ist.

Hierdurch wird beim Durchleuchten des Materials mit Röntgenstrahlung eine sichere Erfassung der unterschiedlichen Materialien mit großer Geschwindigkeit ermöglicht, um eine erforderliche Trennung durchzuführen.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung wird dadurch geschaffen, daß die Röntgenquelle eine Röntgenstrahlung als Linienstrahl rechtwinklig zur Bandförderrichtung über die gesamte Förderbreite aufweist.

Um die Durchflußgeschwindigkeit zu erhöhen, wird vorgeschlagen, daß das zugeführte Material in getrennt klassifizierten Materialströmen, wie kubisches und flaches Material, zuführbar sind.

Zur Effizienzsteigerung der Sortierung wird vorgeschlagen, daß die Druckluftimpulse der Druckluftdüsen in Abhängigkeit der Beschaffenheit des zugeführten Materials, wie kubisches oder flaches Material, mit unterschiedlich starken Druckimpulsen auslenkbar sind.

Ferner ist vorgesehen, daß Daten der Sensoreinheit für die Rechneinheit mindestens Größe, Lage und Beschaffenheit des Materials umfassen, die der Steuereinheit für die Druckluftdüsen zur Sortierung übermittelbar sind.

Weiterhin wird vorgeschlagen, daß im Bereich der Abtastebene die auf dem Zuführband angeordneten vereinzelt Materialien durch eine vorangegangene Beschleunigung in der Zuführung eine Ruhestellung aufweisen.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel schematisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Prinzipdarstellung der Vorrichtung,

Fig. 2 eine Reihe des zugeführten vereinzelt Materials als Bilderfassung und als Röntgenaufnahme zur Materialunterscheidung.

Bei der dargestellten Anordnung wird ein zugeführtes gemischtes Material 1 auf eine Förderrinne 2 aufgegeben und über ein anschließendes weiteres Förderband 3 beschleunigt und vereinzelt. Vor einem Abwurf werden die aufgegebenen Materialien 1 über eine zugeordnete Röntgenquelle 4 durchleuchtet. Mittels eines Zeilensensors 5 werden die Materialdaten erfaßt. Diese Bilddaten werden einem Rechner 6 zugeführt, der objektbezogen Material nach Größe und Lage ermittelt.

Der Abwerfkante des Förderbandes 3 ist eine Düsenleiste 8 mit verteilter Druckluftdüsen 9 zugeordnet, die über entsprechende Hochleistungsventile steuerbar sind. Die Druckluftversorgung ist dabei nicht näher dargestellt.

Über den Rechner 6 wird eine Steuereinheit 10 für die Hochleistungsventile der Druckluftdüsen 9 unter Berücksichtigung der erfaßten Daten gesteuert. Hierdurch ist es möglich, die ermittelten anorganischen Materialien, die in diesem Fall dunkel angelegt sind, über die Druckluftdüsen 9 in einer Trennvorrichtung 11 individuell zur Materialabtrennung 7 nach oben auszulenken und über ein Trennblech 12 einem Austritt 13 der Trennvorrichtung 11 zuzuführen und die organischen Materialien als normalen Abwurf vom Förderband 3 einem getrennten Austritt 14 zuzuführen.

Hierdurch ist über die erfaßten Daten eine geforderte Trennung der zugeführten Materialien 1 mit großer Geschwindigkeit durchführbar.

Ansprüche:

1. Vorrichtung zur Trennung von Haus- und Gewerbemüllfraktionen in organische und anorganische Bestandteile, wobei die zugeführte Müllfraktion über mechanische Aufbereitungsverfahren, wie Zerkleinerung, Trocknung, Siebung und/oder Sichtung, aufbereitet und über ein Zuführband beschleunigt sowie vereinzelt wird und über eine Sensoreinheit eine Erfassung sowie über Auswerte- und Steuerelemente eine Sortierung in getrennte Produktströme steuerbar ist, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Sensoreinheit zur Unterscheidung und örtlichen Erfassung von zugeführtem Material eine Röntgenquelle (4) und einen Zeilensensor (5) zur Bilderfassung umfaßt und die erfassten Daten einer Rechneinheit (6) zugeführt werden sowie über deren Auswertedaten eine Steuereinheit (10) für eine Druckluftsortierung über einzelne Druckluftdüsen (9) auf der Breite des Zuführbandes (3) betätigt wird und über Druckluftimpulse ausgewählter Druckluftdüsen (9) das anorganische Material nach oben in einen Austritt (13) auslenkbar ist, während das organische Material in einen getrennten Austritt (14) vom Zuführband (3) abwerfbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Röntgenquelle (4) eine Röntgenstrahlung als Linienstrahl rechtwinklig zur Bandförderrichtung über die gesamte Förderbreite aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, daß das zugeführte Material (1) in getrennt klassifizierten Materialströmen, wie kubisches und flaches Material, zuführbar sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Druckluftimpulse der Druckluftdüsen (4) in Abhängigkeit der Beschaffenheit des zugeführten Materials, wie kubisches oder flaches Material, mit unterschiedlich starken Druckimpulsen auslenkbar sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch nach 1 bis 4, *dadurch gekennzeichnet*, daß Daten der Sensoreinheit (4, 5) für die Rechneinheit (6) mindestens Größe, Lage und Beschaffenheit des Materials umfassen, die der Steuereinheit (10) für die Druckluftdüsen (9) zur Sortierung

übermittelbar sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, *dadurch gekennzeichnet*, daß im Bereich der Abtastebene die auf dem Zuführband (3) angeordneten vereinzelt Materialien durch eine vorangegangene Beschleunigung in der Zuführung eine Ruhestellung aufweisen.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

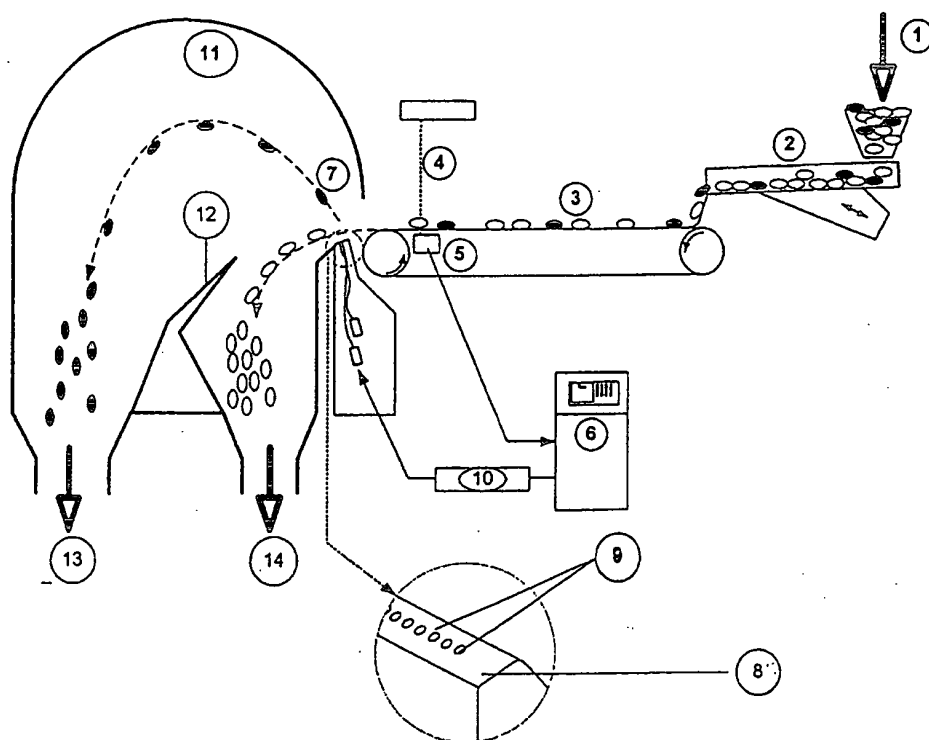


FIG. 1

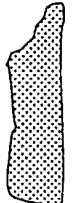
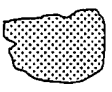
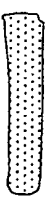
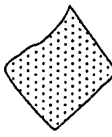
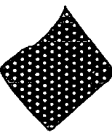
Optische Darstellung	Röntgenaufnahme	Beschreibung des Teils
		Teil aus Kunststoff (Farbe rot)
		Ziegelbruch (Farbe rot)
		Teil aus Gummi (Farbe grau)
		Betonbruch (Farbe grau)
		Holz (Farbe braun)
		Keramikfliese (Farbe braun)

FIG. 2

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : B07C 5/34 (2006.01); B07C 5/36 (2006.01); G01N 23/00 (2006.01)		AT 008 510 U1
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): B07C		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 07.09.2005 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 ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 101 23 304 A1 (TRIENEKENS AG) 5. Dezember 2002 (05.12.2002) Zusammenfassung; Fig. 1; Absätze 5-6, 8, 11, 16, 18-22, 24-25; Ansprüche 1, 17	1-6
X	US 4 848 590 A (KELLY) 18. Juli 1989 (18.07.1989) Zusammenfassung; Fig. 1; Spalte 3, Zeile 49 - Spalte 4, Zeile 19; Spalte 5, Zeile 39 - Spalte 6, Zeile 17; Spalte 7, Zeilen 19 - 28	1-6
X	JP 2000288481 A (NKK PLANT ENG CORP) 5. Feber 2001 (05.02.2001) (abstract). [online] [retrieved on 08.02.2006]. Retrieved from: EPOQUE PAJ Database. Zusammenfassung	1-6
X	JP 2000334390 A (ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND) 6. April 2001 (06.04.2001) (abstract). [online] [retrieved on 08.02.2006]. Retrieved from: EPOQUE PAJ Database. abstract	1-6
¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand 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 Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist.		
Datum der Beendigung der Recherche: 8. Feber 2006		☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): Dipl.-Ing. ENGLISCH

Hinweis

Die **Kategorien** der angeführten Dokumente dienen in Anlehnung an die Kategorien der Entgegnungen 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 erforderliche erfinderische Schritt nicht gegeben ist. In diesen Fällen könnte ein allfälliger **Antrag auf Nichtigkeitsklärung** (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 Patentedokumenten 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