



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2 Patentgesetz

(19) DD (11) 276 392 A3

4(51) B 03 B 5/28

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21)	WP B 03 B / 314 028 7	(22)	25.03.88	(45)	28.02.90
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	VEB Molkerei Hoyerswerda, Industriestraße B, Hoyerswerda, 7700, DD
(72)	Weber, Lothar, Dipl.-Chem.; Thomas, Lothar; Peter, Kurt; Pielsch, Evelin, DD

(54) Anordnung zum Trennen metallhaltiger Kunststoff- oder Papiermischungen

(55) Kunststoffmischung, Rührgefäß, Vorratsbehälter, Überlauf, Trennbehälter, Siebe, Auffangbehälter, Trennmedium, Schwimmgut, Ablauf

(57) Anordnung zum Trennen metallhaltiger Kunststoff- oder Papiermischungen, die überall dort anwendbar ist, wo derartige Abfälle anfallen. Die Zielstellung besteht darin, die getrennten Stoffe als Sekundärrohstoff einer Wiederverwendung zuzuführen. Aufgabe ist es, die in großen Mengen anfallenden metallhaltigen Kunststoff- oder Papiermischungen mittels einer energiearmen Anordnung bei hoher Betriebssicherheit in einer Korngröße kleiner als 1,5 mm vollständig voneinander zu trennen und diese einer entsprechenden Wiederverwendung zuzuführen. Die gestellte Aufgabe wird dadurch gelöst, daß mindestens drei Trennbehälter in Reihe zur Anwendung gelangen. Diesen Trennbehältern ist ein Rührgefäß mit Rührer vorgeschaltet. Das gekörnte Material wird im Rührgefäß mit einem Trennmedium ständig gemischt und gelangt über einen Überlauf in den ersten Trennbehälter. Die Trennbehälter sind durch Überläufe, die wechselseitig angeordnet sind und eine unterschiedliche Fallhöhe aufweisen, miteinander verbunden. Für den Schwimmgut- und Sinkgutaustrag sind in den Auffangbehältern ebene Siebe in einem bestimmten Neigungswinkel angeordnet. Durch diese wird das Sinkgut zurückgehalten, während das Trennmedium in einen Auffangbehälter gelangt, um von diesem mittels Pumpe wieder in den Kreislauf zu gelangen.

Patentanspruch:

1. Anordnung zum Trennen metallhaltiger Kunststoff- oder Papiermischungen unter Verwendung eines Rührers mit Rührgefäß, Vorrats- und Trennbehältern, Überläufen, Sieben und einer Schwereflüssigkeit, **gekennzeichnet dadurch**, daß mindestens drei, in Reihe angeordnete, im oberen Teil quaderförmige, im unteren Teil pyramidenförmige Trennbehälter (4), die vorzugsweise doppelwandig gestaltet sind, denen ein Rührer mit Rührgefäß (2) vorgeschaltet ist, angeordnet werden und Rührgefäß (2), Trennbehälter (4) und Auffangbehälter (10) durch Überläufe (3) verbunden sind, wobei die Fallhöhe der Überläufe zwischen Rührgefäß (2) und erstem Trennbehälter (4) mindestens 300 mm, die zwischen zwei nacheinander angeordneten Trennbehältern jeweils mindestens 80 mm beträgt, die Überläufe (3) für den Schwimmgut- und Sinkgutaustrag genau senkrecht, möglichst nahe der oberen Siebbegrenzung angeordnet sind und eine Fallhöhe von mindestens 200 mm aufweisen.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Überläufe (3) jeweils wechselseitig an den Seiten der Trennbehälter (4) angeordnet sind.
3. Anordnung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß in den Auffangbehältern (10) ebene Siebe (5) mit einem Neigungswinkel von 60 bis 70° angeordnet sind.
4. Anordnung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Vorratsbehälter (4) vorzugsweise doppelwandig ausgebildet ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung ist überall dort anwendbar, wo metallhaltige Kunststoffe oder Papiere als Produktions- oder Konsumtionsabfälle anfallen.

Dies trifft vor allem dann zu, wenn metallbeschichtete, insbesondere aluminiumbeschichtete Kunststoffe oder Papiere als Verpackungsmaterial verwendet werden, gilt aber auch für solche Betriebe, denen über die Sekundärrohstofffassung derartige Stoffe zugeführt wurden.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Aus der Erzaufbereitung sind Schwereflüssigkeitsscheider, beispielsweise Konus-, Kasten-, Trog- und Trommelscheider bekannt. Solche Scheidertypen werden auch zur Aufbereitung verschiedener Plastabfälle verwendet. Für die Trennung metallbeschichteter, insbesondere aluminiumbeschichteter Kunststoffe oder Papiere sind diese einfachen Scheider aber nicht anwendbar, da die Trennschärfe vor allem bei mittleren Korngrößen kleiner 2 mm deutlich abnimmt.

Eine solche unvollständige Trennung in die Komponenten würde aber aufwendige, energieintensive Nachreinigungsprozesse erforderlich machen. Aus diesem Grunde werden Schwereflüssigkeitsscheider für die Trennung derartiger Stoffe nicht angewandt.

In WP DD 249370 A3 ist ein Verfahren dargestellt, bei welchem eine aluminiumhaltige Kunststoff- oder Papiermischung, die in einer Schneidmühle auf eine Korngröße < 1,5 mm gebracht wurde, einem Behälter unter anschließendem Rühren aufgegeben und nachfolgend durch Schwimm-Sink-Sortierung in seine Bestandteile getrennt wird.

Nachteilig an dieser Lösung ist, daß das Rühren im Trenngefäß geschieht. Dadurch ist keine kontinuierliche Trennung des Aufgabegutes möglich. Weiterhin kann hierbei ein Vermischen bereits abgesetzten Sinkgutes mit dem Schwimmgut infolge des Rührens nicht vermieden werden.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist eine Anordnung, die mit einem geringen technischen und ökonomischen Aufwand eine vollständige Trennung metallhaltiger, insbesondere aluminiumhaltiger, Kunststoffe oder Papiere ermöglicht, um diese als Sekundärrohstoffe einer Wiederverwendung zuzuführen und die Umwelt zu entlasten.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung zu entwickeln, die mit einem niedrigen Energieverbrauch, hoher Betriebssicherheit sowie einfacher Handhabung die vollständige Trennung metallhaltiger, insbesondere aluminiumhaltiger Kunststoff- oder Papiermischungen, mittlerer Korngröße kleiner 1,5 mm, bei hohen spezifischen Durchsätzen ermöglicht.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß mindestens drei in Reihe angeordnete Trennbehälter, die im oberen Teil quaderförmig, im unteren Teil pyramidenförmig sind, zur Anwendung kommen.

Ein an sich bekannter Rührer mit Rührgefäß, vorzugsweise ein Schneckenrührer, mit einer Drehzahl von 500 bis 1000 Umdrehungen pro Minute, der dem Trennbehälter vorgeschaltet ist, gewährleistet ein intensives Durchmischen des zerkleinerten Aufgabegutes mit der Schwerflüssigkeit. Rührgefäß und erster Trennbehälter, die Trennbehälter untereinander sowie letzter Trennbehälter und Sieb für den Schwimmgutaustrag sind durch Überläufe, die sich jeweils wechselseitig an den Seiten der Behälter befinden, verbunden.

Die einzelnen Flüssigkeitsspiegel weisen ein unterschiedliches Niveau auf, wobei die Fallhöhe der Überläufe zwischen Rührgefäß und erstem Trennbehälter mindestens 300 mm, die zwischen zwei nacheinander angeordneten Trennbehältern jeweils mindestens 80 mm beträgt. Durch diese Anordnung werden Turbulenzen in den Trennbehältern vermieden bzw. bleiben auf einen sehr kleinen Bereich beschränkt, was sich vorteilhaft auf die Trennschärfe auswirkt.

Für den Schwimmgut- und Sinkgutaustrag werden schräggestellte ebene Siebe mit einem Neigungswinkel von 60° bis 70° in einem Auffangbehälter angeordnet.

Der Überlauf für das Schwimmgut und der Ablauf für das Sinkgut sind dabei genau senkrecht, möglichst nahe der oberen Siebbegrenzung angeordnet und weisen eine Fallhöhe von mindestens 200 mm auf.

An den Sieben wird das Trenngut zurückgehalten. Die Schwerflüssigkeit fließt von den Auffangbehältern in einen Vorratsbehälter und wird von hier wieder in das Rührgefäß gepumpt. Dabei kann die Einbindung der Leitung nach dem Auffangbehälter für das Metall, insbesondere bei niedrigen Metallgehalten der Kunststoff- oder Papiermischung, auch direkt an der Saugseite der Pumpe angeordnet sein. Trenn- und Vorratsbehälter sind vorzugsweise durch doppelwandige Ausführung mittels Dampf bzw. Heißwasser aufheizbar. Dadurch können auch übersättigte Salzlösungen sehr niedriger Viskosität als Schwerflüssigkeit verwendet werden, was ebenfalls die Trennschärfe verbessert.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll anhand der Zeichnung näher erläutert werden.

In einen Vorratsbehälter 1 wird das Granulat mittlerer Korngröße kleiner als 1,5 mm aufgegeben.

Dieses Granulat gelangt in einen Behälter mit Rührer 2 und wird dort intensiv mit einer Schwerflüssigkeit durchmischt. In drei dem Rührbehälter nachgeordneten Trennbehältern 4 wird die über einen Überlauf 3 gelangte Mischung vollständig in die beiden Komponenten getrennt. Die Trennbehälter 4 sind durch Überläufe, die wechselseitig an den Seiten der Trennbehälter 4 angeordnet sind, verbunden. Die getrennten Komponenten gelangen über einen Überlauf 3 für das Schwimmgut und drei Abläufen 9 für das Sinkgut in die entsprechenden Auffangbehälter 10. In den Auffangbehältern 10 sind ebene Siebe 5 mit einem Neigungswinkel von 60° bis 70° angeordnet, mit deren Hilfe die beiden Komponenten von der Schwerflüssigkeit getrennt werden. Während die Komponenten in den Auffangbehältern 10 zurückbleiben, fließt die Schwerflüssigkeit in einen Vorratsbehälter 6 ab und wird von dort mittels Pumpe 7 über eine Rücklaufleitung 8 wieder dem Kreislauf zugeführt. Die Trennbehälter 4 wie auch der Vorratsbehälter 6 sind durch vorzugsweise doppelwandige Ausführung mittels Heißwasser aufheizbar. Die mit dieser Anordnung erreichbare Reinheit der Ausgangskomponenten ist größer 99,5 Ma.-%.

