(12) **Wirtschaftspatent**

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **233 525 A1**

4(51) **B 29 B 17/00**

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 29 B / 272 375 8 (22) 03.01.85 (44) 05.03.86

(71) VEB Spanplattenwerk Gotha, 5809 Tambach-Dietharz, Lohmühle, DD

(72) Bach, Manfred; Geßner, Manfred; Haudel, Gottfried, Dr. rer. nat.; Kühn, Matthias, Dipl.-Ing.; Bauer, Dieter; Marx, Hans, DD

(54) Verfahren zur Verarbeitung von unaufbereitetem plastischem Altmaterial, vorzugsweise aus Haushaltaufkommen

(57) Verfahren zur Verarbeitung von unaufbereitetem plastischem Altmaterial, vorzugsweise aus Haushaltsaufkommen, mit Plasteanteilen, die bisher keine Wiederverwendung finden konnten. Ziel und Aufgabe der Erfindung ist es, in einem unkomplizierten Verfahren mit geringem Aufwand unsortierte und ungereinigte Plastabfälle einer vollständigen Verwertung für die Herstellung von Formteilen zuzuführen. Das erfindungsgemäße Verfahren sieht vor, daß die vorbereiteten Plastabfälle in Schneideinrichtungen auf eine Partikelgröße bis maximal 3 mm zerkleinert, in einem Mischer mit 20–40 % Holzfeinstgut und Farbbatsch vermengt und ohne zusätzliche Additive einem Einschneckenextruder zugeführt werden. In den Zylinderzonen des Einschneckenextruders werden die Materialkomponenten bei einer Temperatur zwischen 160 und 210 °C extrudiert, und die austretende Masse wird in einem Werkzeug zwischen 30 und 60 °C vorwiegend zu Formteilen verarbeitet.

ISSN 0433-6461

2 Seiten

Erfindungsanspruch:

1. Verfahren zur Verarbeitung von unaufbereitetem plastischem Altmaterial, vorzugsweise aus Haushaltsaufkommen, **dadurch gekennzeichnet,** daß die unsortierten, nicht gereinigten Plastabfälle in Schneideinrichtungen auf eine Partikelgröße von maximal 3mm zerkleinert, in einem Mischer mit Holzfeinstgut und Farbbatsch vermengt ohne zusätzliche Additive einem Einschneckenextruder mit hoher Misch- und Knetfunktion zugeführt und nachfolgend die in den einzelnen Zonen zu einer homogenen Masse extrudierten Materialkomponenten in einem Werkzeugt vorwiegend zur Formteilen verarbeitet werden.
2. Verfahren nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß das aus Plastpartikeln beigemengte Holzfeinstgut einen Masseanteil von 20 bis 40% aufweist.
3. Verfahren nach Punkt 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß die vermengten Materialkomponenten in den einzelnen Zonen des Einschneckenextruders auf eine Temperatur zwischen 160 und 210°C erwärmt werden.
4. Verfahren nach Punkt 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,** daß die austretende extrudierte Masse in einem Formwerkzeug zwischen 30 und 60°C verarbeitet wird.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Verarbeitung von unsortiertem und ungereinigtem plastischem Abfallmaterial, welches vorzugsweise aus der individuellen Konsumtion in Form von Haushaltsplaste anfällt und gesammelt wird.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Zur Wiedergewinnung von Thermoplastabfällen und deren anschließenden Verarbeitung sind aufwendige Verfahren bekannt, bei denen nach vorangegangenen Wasch-, Reinigungs- und Trennprozessen, speziell in Form der Schwimm- und Sinkfraktionierung, die Polyolefine als nutzbarer matrixbildender Anteil abgesondert und diese nachfolgend zerkleinert und getrocknet zu Granulat für Spritzguß-, Blas- oder Extrusionsformteile verarbeitet werden. Die in den unsortierten Thermoplastabfällen aus Haushaltsaufkommen im Waschprozeß im Durchschnitt ausgeschiedenen Sinkfraktionen, wie Polyvenylchlorid, Polystyrole, Duroplaste, mit einem Anteil von 40% können keiner weiteren Verwendung zugeführt werden. Die auf der Grundlage dieser Verfahren wiedergewonnenen Abfälle lassen sich zumeist für untergeordnete und mit Qualitätszugeständnissen behaftete Formteile verwenden.
Es sind Verfahren zur Verarbeitung unsortierter thermoplastischer Kunststoffabfälle bekannt, die eine aufwendige Vorbereitung der Altmaterialien erfordern, beispielsweise das Plastifizieren in Wärmeöfen oder anderen Kontakterwärmungen, die Beimengung von Aschepartikeln und anschließende Plastifizierung in einem heißen Luftstrom (WP 207670) oder bei denen unter aufwendigem Einsatz von Arbeitsmitteln den Plastabfällen organische Stoffe als Füllstoffe und verschiedene Additive, insbesondere Haftvermittler, beigemischt und verarbeitet werden (WP 146911).

Ziel der Erfindung

Es ist Ziel der Erfindung, nicht sortenreine Thermoplastabfälle, vorwiegend aus der individuellen Konsumtion, in einem unkomplizierten Verfahren mit wenig maschinentechnischem Aufwand kostengünstig einer Wiederverwendung zuzuführen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die plastischen Altmaterialien unaufbereitet zur vollständigen Verwertung für die Herstellung von Formteilen mit den an sie gestellten Qualitätsanforderungen zu verarbeiten.
Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die unsortierten, nicht gereinigten Plastabfälle in Schneideinrichtungen auf eine Partikelgröße von maximal 3mm in einem Mischer mit Holzfeinstgut und Farbbatsch vermengt ohne zusätzliche Additive einem Einschneckenextruder mit hoher Misch- und Knetfunktion zugeführt und nachfolgend die in den einzelnen Zonen zu einer homogenen Masse extrudierten Materialkomponenten in einem Werkzeug vorwiegend zu Formartikeln verarbeitet werden.
Dem plastischen Altmaterial werden zellulose Fasern in Form von Holzfeinstgut mit einem Masseanteil von 20 bis 40% beigemengt. Die vermengten Materialkomponenten werden in den einzelnen Zonen des Einschneckenextruders auf eine Temperatur zwischen 160 und 210°C erwärmt, und die austretende extrudierte Masse wird in einem Formwerkzeug bei einer Temperatur zwischen 30 bis 60° verarbeitet.
Die ökonomischen Effekte der erfinderischen Lösung liegen insbesondere darin begründet, daß auch die bisher ca. 40% nicht matrixbildende Plastanteile für die Aufarbeitung als unbrauchbar ausgesonderten Abfälle mit einer Dichte über 1, wie Polyvenylchlorid, Polystyrol, Duroplaste, der Wiederverwendung zugeführt werden und damit eine vollständige Verwertung des nicht sortenreinen plastischen Altmaterials ohne aufwendiges Aufbereiten möglich ist. Außerdem wird die Umweltbelastung durch Deponierung und Verbrennung nicht verrottungsfähiger Plastabfälle wesentlich reduziert.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.
Die groß zerkleinert angelieferten ungewaschenen, nicht sortierten Thermoplastabfälle aus Haushaltsaufkommen werden in Zerkleinerungseinrichtungen mit vorgeschalteter Metallabscheidung, wie Zahnscheiben- und Messermühlen, auf Partikelgrößen bis 3mm geschnitten und im Siebverfahren ausgesondert. Die so gewonnenen Plastpartikel werden in einem Mischsilo mit 20 bis 40% Masseanteil Holzfeinstgut, wie Späne und Schleifstaub, und 1 bis 3% Masseanteil Farbbatsch vermengt, wobei die den Plastepartikeln anhaftenden Verunreinigungen, wie Öle, Haushaltschemikalien, Kosmetika, Lebensmittelreste und dergleichen, als Bindemittel für die zugemischten Holzpartikel wirken und den sonst üblichen Entmischungseffekt beim Zumischen von Füllstoffen verhindert. Die über Schneckenförderer dem Einschneckenextruder mit 30 D Schneckenlänge und spezifischer Geometrie zugeführten Materialkomponenten werden in den Zylinderzonen zwischen 160 und 210°C zu einem Strang extrudiert, der anschließend über Taktwaage dosiert und portioniert mittels Transportband dem Formwerkzeug übergeben wird, wo unter einer Temperatur zwischen 30 und 60°C die Verarbeitung zu Formteilen in bekannter Weise erfolgt.
Die nach dem Ausführungsbeispiel hergestellten Formteile können für Gefäße zur Aufbewahrung fester und flüssiger Stoffe, Transportbehältnisse, Maschinenverkleidungselemente, Bauteile für die Fahrzeugtechnik, Vorlege- und Sicherungsteile für das Transportwesen und dergleichen Anwendung finden.