(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第5085836号
(P5085836)

(45)発行日　平成24年11月28日(2012.11.28)　(24)登録日　平成24年9月14日(2012.9.14)

(51)Int.Cl.		F I		
C02F 11/14	(2006.01)	C02F	11/14	ZABD
B09B 5/00	(2006.01)	B09B	5/00	C
C02F 11/06	(2006.01)	C02F	11/06	Z

請求項の数 22　(全 10 頁)

(21)出願番号	特願2003-523159(P2003-523159)
(86)(22)出願日	平成14年8月21日(2002.8.21)
(65)公表番号	特表2005-500161(P2005-500161A)
(43)公表日	平成17年1月6日(2005.1.6)
(86)国際出願番号	PCT/DE2002/003109
(87)国際公開番号	WO2003/018488
(87)国際公開日	平成15年3月6日(2003.3.6)
審査請求日	平成17年4月26日(2005.4.26)
審判番号	不服2010-14028(P2010-14028/J1)
審判請求日	平成22年6月25日(2010.6.25)
(31)優先権主張番号	101 42 823.5
(32)優先日	平成13年8月22日(2001.8.22)
(33)優先権主張国	ドイツ(DE)
(31)優先権主張番号	102 24 133.3
(32)優先日	平成14年5月24日(2002.5.24)
(33)優先権主張国	ドイツ(DE)

(73)特許権者　596107062
フオルクスヴアーゲン　アクチエンゲゼルシヤフト
Ｖｏｌｋｓｗａｇｅｎ　ＡＧ
ドイツ連邦共和国　ヴオルフスブルク　(番地なし)
Ｗｏｌｆｓｂｕｒｇ，Ｇｅｒｍａｎｙ
(74)代理人　100061815
弁理士　矢野　敏雄
(74)代理人　100099483
弁理士　久野　琢也
(74)代理人　100128679
弁理士　星　公弘
(74)代理人　100135633
弁理士　二宮　浩康

最終頁に続く

(54)【発明の名称】スラッジの処理法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

スラッジにプラスチックおよび／または天然繊維を添加剤として添加する、スラッジの処理法であって、該プラスチックおよび／または天然繊維は材料混合物の後処理により得られたものであるスラッジの処理法において、該プラスチックおよび／または天然繊維は、材料混合物の後処理により得られた軽量物であり、かつ該軽量物をスラッジに導入すべき添加剤として使用する前に、凝集工程に供することを特徴とする、スラッジの処理法。

【請求項２】

スラッジに導入すべき添加剤が少なくとも部分的に繊維状であることを特徴とする、請求項１記載の方法。

【請求項３】

軽量物が、ダストフラクションであることを特徴とする、請求項１または２記載の方法。

【請求項４】

スラッジに導入すべき添加剤が、少なくとも部分的に多孔質の材料であることを特徴とする、請求項１から３までのいずれか１項記載の方法。

【請求項５】

添加剤としてさらに有機材料をスラッジに供給することを特徴とする、請求項１から４までのいずれか１項記載の方法。

【請求項６】

スラッジの脱水前にスラッジに添加剤を供給することを特徴とする、請求項１から５までのいずれか１項記載の方法。
【請求項７】
スラッジに導入すべき添加剤が少なくとも部分的に廃棄物に由来することを特徴とする、請求項１から６までのいずれか１項記載の方法。
【請求項８】
破砕残留物の後処理により添加剤を得ることを特徴とする、請求項１から７までのいずれか１項記載の方法。
【請求項９】
破砕残留物から重い強磁性部分を破砕屑として分離することを特徴とする、請求項８記載の方法。
【請求項１０】
軽量物を得るために、材料混合物から強磁性物質および／または非鉄金属および／または砂および／または顆粒を分離することを特徴とする、請求項８または９記載の方法。
【請求項１１】
軽量物をスラッジに導入する前に加工することを特徴とする、請求項１から１０までのいずれか１項記載の方法。
【請求項１２】
軽量物から金属ワイヤおよび金属線および／または金属を含有するダストを分離することを特徴とする、請求項１１記載の方法。
【請求項１３】
分離前に金属ワイヤおよび金属線を丸めることを特徴とする、請求項１２記載の方法。
【請求項１４】
軽量物を衝突および／または衝撃により処理することを特徴とする、請求項１１から１３までのいずれか１項記載の方法。
【請求項１５】
軽量物中に含有されている繊維の繊維長が主として０．５ｍｍ～５ｍｍであることを特徴とする、請求項２から１４までのいずれか１項記載の方法。
【請求項１６】
スラッジに導入すべき添加剤がその全体で少なくとも１００００ｋＪ／ｋｇの発熱量および／または最大で３％の塩素含有率および／または最大で１％の亜鉛含有率を有することを特徴とする、請求項１から１５までのいずれか１項記載の方法。
【請求項１７】
スラッジに導入すべき添加剤がその全体で最大で１％の銅含有率、有利には最大で０．５％、特に最大で０．３％の銅含有率を有することを特徴とする、請求項１から１６までのいずれか１項記載の方法。
【請求項１８】
処理すべきスラッジに添加剤を導入した後で、発熱量、灰含有率および含水率に関して、スラッジを後方に接続された熱処理装置中で追加の燃料を添加せずに燃焼することにより利用することが可能であるように調整することを特徴とする、請求項１から１７までのいずれか１項記載の方法。
【請求項１９】
調整し、かつ脱水したスラッジが４．２ＭＪ／ｋｇ～４．６ＭＪ／ｋｇの発熱量および／または５５％～６０％の含水率および／または乾燥物質中で３８％～５０％の灰含有率を有することを特徴とする、請求項１から１８までのいずれか１項記載の方法。
【請求項２０】
混合容器中でスラッジに添加剤を供給することを特徴とする、請求項１から１９までのいずれか１項記載の方法。
【請求項２１】
天然繊維としてテキスタイル繊維を使用することを特徴とする、請求項１から２０まで

のいずれか１項記載の方法。
【請求項２２】
テキスタイル繊維をテキスタイル製造からの廃棄物により形成することを特徴とする、請求項２１記載の方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は請求項１の上位概念に記載されているスラッジの処理法に関する。
【０００２】
スラッジ、特に腐泥を熱処理（利用または除去）に関して調整するためには、スラッジをチャンバーもしくは膜フィルタープレスで脱水する前に石炭により調製することが公知である。このことにより一方では排水特性の改善によりスラッジの脱水性が向上する。というのも、比較的低い圧力で水が通過することができる排水路が得られるからである。他方では石炭はスラッジの発熱量を少なくとも補助的な燃焼を行わずに独立した燃焼のために必要な値に高めるために貢献するからである。このために特に湿った石炭および／または乾燥した粉末状の褐炭をスラッジに添加する。
【０００３】
添加された石炭が脱水助剤として、および発熱量調整剤として作用することができるためには一定の要求を満足しなくてはならない。たとえば石炭は１ｍｍより小さい粒径を有していなくてはならず、粒度の平均値は０．２～０．５ｍｍを有する。該粒子はスラッジを脱水する際に濾布を損傷することを回避するために、規定の硬度を超えてはならない。さらに石炭または使用される石炭混合物は汚泥と組み合わせて特に燃焼挙動に関して、たとえば発熱量および揮発性成分に関して定義された規定を満足しなくてはならない。認容可能な有害物質成分もまた、スラッジを脱水する工程で分離される濾水がその後の浄化装置の供給流負荷または排水値を規定の限界値の範囲内でのみ影響するように制限されている。
【０００４】
さらに処理されたスラッジの輸送適性を改善するためにスラッジに構造形成剤として石灰を添加し、ならびにスラッジに凝集剤として液状ポリマーを添加することが公知である。
【０００５】
本発明の根底には、スラッジを処理するため、特に後にスラッジを熱処理する前に効率的に機械的に脱水するための新規の方法を提供するという課題が存在する。
【０００６】
上記課題は本発明により、請求項１の特徴を有する方法により解決される。
【０００７】
該方法によればスラッジに軽量プラスチック、特にプラスチック混合物の軽量物および／または天然繊維を添加剤として導入する。
【０００８】
この場合、軽量プラスチックは規定の質量および／または規定の比重を下回ることによって特定されている。従って該プラスチックは任意のプラスチックではなく、比重および／または質量によって選別することができる軽いプラスチック分級物である。これらの軽量プラスチックはたとえば発泡材料により形成することができる。添加剤として代替的に、または付加的に使用される繊維は特にテキスタイル繊維である。
【０００９】
本発明による解決方法は、処理すべきスラッジの脱水性を改善するため、ならびに発熱量を向上するために一次原料、たとえば石炭を使用せず、該原料を廃棄物または製造残留物から適切に得ることができる二次原料に代えるという利点を有する。本発明によれば添加剤として使用される軽量プラスチック、特に発泡材料、および天然繊維、特にテキスタイル繊維をたとえばプラスチックを含有する廃棄物の後処理の際に、またはテキスタイル

製造からの残留物の後処理の際に選別することができる。結果としてこれらの廃棄物を利用に供給し、かつ一次原料、たとえば石炭または褐炭の使用は不要となる。しかし一次原料は本発明による方法の範囲では石灰および液状のポリマーと同様に、補足的にスラッジに導入することができる。

【００１０】

軽量プラスチックの形または天然繊維の形でスラッジに導入すべき添加剤は多孔質または繊維状の材料からなっているので、スラッジの改善された脱水のための排水路が供される。

【００１１】

スラッジに導入すべき添加剤はさらに特にいわゆる使用済み(Post-Consumer)、つまり消費者による使用段階の後の分野からの廃棄物から、ならびに工業的な製造からの廃棄物（生産残留物）からなる有機材料であってもよい。これらの廃棄物は通常、スラッジ中に導入する前に後処理しなくてはならない。

【００１２】

本発明によりスラッジに導入すべき添加剤の後処理は、冒頭で従来、添加剤として使用されている石炭に関して記載した要求をさらに満足するような方法で行わなくてはならない。

【００１３】

本発明の有利な実施態様によれば、添加剤はたとえば自動車の破砕（自動車リサイクル）の際に生じる、いわゆる破砕残留物の後処理により得られる。重い、強磁性部分からなるいわゆる破砕屑を分離した後で、この破砕残留物は大量の軽量プラスチックならびにたとえば自動車の車内を形成するために使用されたテキスタイルを含有する。

【００１４】

本発明の有利な実施態様では、どのような種類の材料混合物からスラッジに導入すべき材料が得られるかとは無関係に、処理すべき材料混合物から軽量物が添加剤として、特にダストフラクションの形で得られることを目的としている。この場合、軽量物は材料混合物を比重および／または質量により軽量物と重量物とに分離することにより得られる。比重および／または質量による分離のために適切な基準を使用することにより、軽量物が、処理すべきスラッジに添加剤として導入すべき軽量のプラスチックおよび天然繊維を含有することができる。

【００１５】

材料混合物を軽量物と重量物とに分離するための方法として、特に風力分級または軽量物の吸引が適切である。その際、そのつど空気を分離媒体として使用するので、これにより湿式の後処理段階を用いない比重による分離が可能となる。しかし分離は比重および／または質量により選別するための湿式法により、たとえば重力式分級器または液体サイクロンを使用することによって実施することもできる。

【００１６】

結果として材料混合物を比重および／または質量によって分離する際に、一定の質量および／または一定の比重を上回る粒子を重量物として分離し、かつ他方の物質、特に軽量プラスチックおよびテキスタイルを軽量物のダストの形で添加する。

【００１７】

その際、軽量物と重量物とへの材料混合物の分離は基本的に比重または質量によって選択的に行うこともできる。しかしこれらの選別工程を組み合わせることも考えられるので、たとえば特定の質量および特定の比重を上回る物質のみを重量物に分類する。さらに、実地ではたとえば風力分級の際に、比重および質量による選別は通常、相互に明確に区別することはできないことに注意すべきである。

【００１８】

添加剤を得るために後処理すべき材料混合物は通常、材料混合物を軽量および重量のフラクションに分離する前に分離しなくてはならない一連の成分を含有する。このために材料混合物から特に強磁性体および／または非鉄金属および／または砂および／または顆粒

を分離する（破砕の際に生じる主要な流れの機械的な分離）。

【００１９】

前記の方法工程により最終的に得られる軽量物はプラスチックおよび天然繊維を後処理するための方法において、シュレッダーダストとしてたとえば自動車のリサイクルから得られる破砕分級物とよばれる。これは主として発泡プラスチック（ＰＵＲフォーム）、天然繊維（特にテキスタイル繊維）ならびに極めて薄いプラスチックからなる。このような軽量物またはダストフラクションを生じるためのさらなる詳細はＤＥ１００５３４８７Ａ１から読みとることができ、これをここでは全ての内容に関して引用する。

【００２０】

しかし軽量物またはダストフラクション中には規則的にさらに銅線およびその他の障害物が含有されており、シュレッダーダストをスラッジの調製のために使用する前にこれらを分離しなくてはならない。相応して軽量物またはダストフラクションは調製すべきスラッジに導入する前に、たとえば軽量物から金属ワイヤおよび金属線および／または金属を含有するダストを分離することによって加工され、その際、金属ワイヤおよび金属線は分離の前に丸めることができる。このために、軽量物を、特にインパクトミル中で衝突および／または衝撃により処理し、その際、金属ワイヤおよび金属線を丸めることが有利である。プラスチック成分および天然繊維成分（ダスト）はこれに対して衝突および／または衝撃による負荷によってほぼ変化しない。しかしこれらの成分に付着しているダストを除去し、これを引き続き吸引することができる。従って結果としてスラッジを調製するための添加剤を得るために処理すべき材料混合物を処理することにより、可塑的に成形可能な部分、特に金属線および金属ワイヤを丸め、かつ弾性の部分、特に軽量プラスチックおよび天然繊維は変化しないが、しかしその際、後者は付着しているダストが除去される。

【００２１】

このようなシュレッダーダストの加工などに関する詳細はＤＥ１００５３４９１Ａ１に記載されており、その内容をここでは全て引用する。

【００２２】

次いで最終的な方法工程で、処理すべきスラッジに添加剤として導入すべき軽量プラスチックおよび天然繊維の物理的な後処理を凝集により行う。この場合、ダストの繊維長およびその他の軽プラスチック、特に発泡材料粒子の粒径は、こうして得られた添加剤の次の特性を最適化するように調整すべきである：

－　処理すべきスラッジへの添加剤の混合特性は十分に迅速な濡れおよび均質化により最適化されるべきである。

【００２３】

－　膜フィルタープレス中で十分な流路の形成に基づいて特に良好な脱水および排水効果が達成されるべきである。

【００２４】

－　フィルタープレスの排出の排出特性、貯蔵特性および輸送特性は、良好な流動性、長繊維に基づいた「ボード形成(Brett-Bildung)」の回避、新たな湿潤性がわずかであること、ならびに時間的な形状安定性により優れているべきである。

【００２５】

凝集のパラメータは有利には、添加剤を得るために後処理すべき材料混合物の繊維長が主として０．５ｍｍ～５ｍｍであるように調整する。その際、凝集装置は有利には閉鎖系として運転する、つまり乾燥段階で、または急冷段階で生じる蒸気は閉鎖された排気装置に供給される。さらに凝集装置の材料の排出部は吸引部を有していてもよい。

【００２６】

前記の方法により得られる、スラッジに導入すべき添加剤（シュレッダーダスト凝集物）は、有利には少なくとも１００００ｋＪ／ｋｇの発熱量、最大で３％の塩素含有率ならびに最大で１％の亜鉛含有率を有する。銅含有率は最大で１％、有利には最大で０．５％および特に有利には最大で０．３％であってよい。さらに添加剤は、相応するスラッジへの計量供給の際に、後方に接続された燃焼のために、調製され、かつ脱水されたスラッジ

中で発熱量、含水率および灰含有率の間で適合する最適な挙動が生じるために適切でなくてはならない。その際、発熱量は４．２ＭＪ／ｋｇ～４．６ＭＪ／ｋｇ、含水率は５５％～６０％（４０％～４５％の乾燥物質の含有率に相応）および乾燥物質の灰含有率は３８％～５０％であるべきであり、その際、これらの記載はそれぞれ質量％である。さらに調製され、かつ脱水されたスラッジは屋外で比較的長期間貯蔵した後でも認容できないような高い水分を新たに吸収することがなく、かつその後の工程のための輸送適性は新鮮な材料に関しても比較的長期間貯蔵した材料に関しても得られることが要求される。従ってスラッジに導入すべき添加剤が得られるべき材料混合物の後処理は、前記のパラメータおよび規定が達成されるように調整すべきである。

【００２７】

本発明のその他の特徴および利点を以下の本発明の種々の実施例の記載において明らかにする。

【００２８】

その際、図１は本発明の第一の実施態様のフローチャートを示す。

【００２９】

図１に記載された本発明の実施例によれば、スラッジを調製するための添加剤は使用済み自動車（自動車リサイクル）の後処理の際に得られるべきである。このために使用済み自動車Ａを第一の方法工程１で手作業により前処理し、かつ有害物質を除去し、その際、たとえば燃料、水銀を含有する部材、タイヤ、バッテリ、触媒およびソリッドスクラップをフラクション１０として選別する。このことにより後処理すべき材料（廃車）をその後の工程、生成物および排出に関して有害物質を除去すべきである。

【００３０】

残留するいわゆる車体スクラップは、第二の方法工程２で主要流の分離のために破砕工程を行い、かつ破砕した材料から、大きな磁性体を破砕屑２０として取り出す。残留する破砕残留物を今度は第三の方法工程３においてさらに、破砕残留物の後処理によりいわゆる粗ダストフラクションを得ることを目的として機械的に主要流を分離する。このために特に鉄金属、非鉄金属、顆粒および砂３０を破砕残留物から分離する。このための詳細はＤＥ１００５３４８７に記載されており、これをこの点に関して引用する。

【００３１】

第三の方法工程３で得られた粗ダストをさらなる方法工程４でその化学組成に関して最適化し、かつこの組成に従って加工する。このために後処理すべき材料をたとえばインパクトミル中で衝突および／または衝撃により負荷することにより金属ワイヤおよび金属線を丸め、ならびに金属を含有するダストをダストおよびその他のプラスチック粒子から除去する。丸めた金属ワイヤおよび金属線ならびに金属含有ダスト４０を引き続き、後処理すべき材料から分離する。このための詳細はＤＥ１００５３４９１Ａ１から読みとることができ、これをこの点に関して引用する。

【００３２】

従って粗ダストフラクションの加工は、特別な有害物質の排出による適用目的（熱処理のための汚泥の調製）に関する化学的特性の目的に合わせた最適化である。こうして得られた加工後のダストフラクションは特にプラスチック繊維および天然繊維ならびにプラスチック粒子、特に発泡材料からなるプラスチック粒子を含有している。このフラクションの物理的特性を適用目的に関して最適化するためにこれらのダストを最後の方法工程５において、たとえば凝集により調製する。その際、特に繊維長は、０．５ｍｍ～５ｍｍの繊維長が所望される適用目的に関して最適化すべきである。

【００３３】

このことにより得られるダストの凝集物５０は、混合容器中で調製すべき汚泥と混合される。加工した軽量物はこのために容易な方法でトラックにより混合容器へと輸送し、かつ次いで該容器にあけることができる。しかしサイロ車両による輸送およびホースによる混合容器への供給もまた行うことができる。

【００３４】

加工した軽量物（シュレッダーダスト）の添加によりたとえば腐泥の場合、乾燥状態で固体含有率約４％、発熱量１００００ｋＪ／ｋｇおよび灰含有率５４％で、生じた燃料が熱による乾燥工程を行わずに約４４００ｋＪ／ｋｇの発熱量、５０％未満の灰含有率および４２％～４５％の脱水スラッジ中のＴＲ含有率（乾燥物質の含有率）を有することが達成される。

【００３５】

本発明の広い実施態様によれば、汚泥を調製するための添加剤を得るためのもう１つの可能性はプラスチック混合物の後処理であり、これはたとえば家庭ごみに由来してもよく、その際、軽量プラスチックを得るために、混合物を比重および／または質量により軽量物と重量物とに分離する。その際、実地ではたとえば風力分級の際に、比重および質量による選別は相互に明確に区別することができない。結果として比重および／または質量によるプラスチック混合物の分離の際に、特定の質量および／または特定の比重を上回る粒子は、重量物として分類され、かつその他のプラスチックは軽量物に分類される。この選別はたとえば風力分級により、軽量物の吸引により、重力式分級器または液体サイクロンにより行うことができる。

【００３６】

プラスチック混合物を軽量物と重量物とに分離する前に、さらに準備のための方法工程を、たとえば磁力選別機による磁性物質の選別、切断、衝撃および／または衝突による極めて大きなプラスチック成分の粉砕ならびに細目スクリーン帯域上での混合物、たとえば不活性物質の極めて小さい成分の分級によって実施する。このための詳細に関してはＷＯ９８／０１２７６Ａ１、ＤＥ１９６２９４７０Ａ１ならびにＤＥ１９６２９４７３を参照する。

【００３７】

軽量物をさらに後処理するために、上記で自動車リサイクルからのシュレッダーダストの後処理と関連してすでに記載した方法工程が適切である。従ってたとえば１変法によれば軽量物を衝突および／または衝撃により処理するための装置、たとえばインパクトミルの加工に供給する。供給は有利には空気圧により、場合によりその前に供給される機械的な排出部を有する銅容器を接続して行う。衝突および／または衝撃による処理は、極めて軟質の材料からなる軽量物を、含有されている金属ワイヤおよび金属線が丸められ、その一方でプラスチック成分（ダスト）は実質的に変化しないように機械的に負荷すべきである。機械的負荷はさらに、プラスチック成分に付着しているダストが除去されるように実施する。

【００３８】

ダスト、特にシュレッダーダストの取得、処理および加工に関するさらなる詳細については、ＤＥ１００５３４８７Ａ１、ＤＥ１００５３４８１Ａ１、ＤＥ１００５３４９１Ａ１およびＤＥ１００５３４９２Ａ１の内容を完全に引用する。

【００３９】

衝突負荷の後、次の方法工程でさらに機械的処理を行うことができる：

－　プラスチック成分（ダスト）を場合により調整サイロを介して、たとえば振動式ふるい分け器またはドラム式ふるい分け器により形成されており、かつ有利には３ｍｍ～６ｍｍ、特に５ｍｍのふるい目の大きさを有する分級装置に供給する。

【００４０】

－　ふるいの上に残る材料、つまり混合物の比較的大きな成分は、いわゆる「グッドフラクション(Gutfraktion)」、つまり銅線を含有していないプラスチック成分を形成する。ふるいを通過した材料、つまり比較的小さい成分を機械的に、空気により、または自由に落下させて、たとえば風力分級テーブルとして形成されていてもよい比重選別装置に供給する。

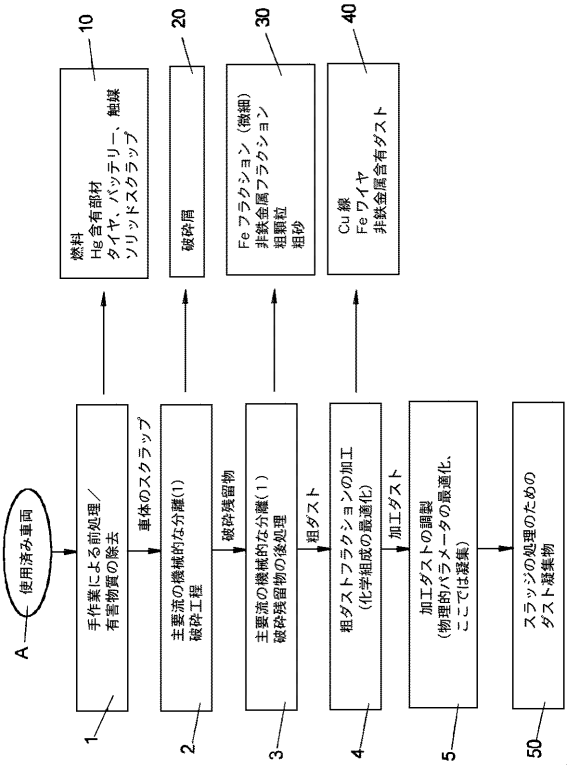
【００４１】

－　風力分級テーブルを用いて、ふるいを通過した材料を、すでに比重分級装置への入口において吸引される極めて軽いダストフラクションならびにその他の軽い材料と重い材

料とに分離する。
【００４２】
－　その際に得られる重い材料は特に銅線を含有している。再度、有利にはネオジム磁石を使用して鉄および特殊鋼成分を銅フラクションから分離するために鉄金属の分離を行う。
【００４３】
－　風力分級テーブルにより得られた軽い材料は主としてプラスチック成分（銅線およびその他のダストを含有していないシュレッダーダスト）を含有し、かつ分級段階からのふるい残留物と共に供給する。
【００４４】
次いでシュレッダーダストをさらに、たとえばカッターミルを用いて流動性の状態に代えるための凝集により、ペレット化、有利には３ｍｍ～１０ｍｍの大きさのダイス孔径によるペレット化により、ならびに場合によりブリケット化により後処理することができる。
【００４５】
もう１つの変法によれば加工のためのプラスチック後処理からの軽量物を（調整サイロを介して）凝集装置に供給し、その中で選択的に連続的な凝集をいわゆるプレート形圧縮機または不連続的な凝集により行うことができる。その際、凝集装置の前方にさらにプレートマグネット(Uberbandmagnet)またはドラムマグネットまたは全金属分離器による鉄金属の分離が接続されていてもよい。凝集自体は後処理すべき軽量物（シュレッダーダスト）の流動性の構造が得られるまで運転する。凝集装置は有利には閉鎖系として運転する、つまり乾燥段階または急冷段階で生じる蒸気を閉鎖された排気装置に供給する。
【００４６】
凝集装置の材料排出の後に、別の後処理段階が接続されていてもよい：
－　凝集していないか、または欠陥のある方法実施により凝固した部分を分級するための分級段階。このために有利には２ｍｍ～４ｍｍのふるい目の大きさを有するふるい分け帯域に材料排出物を供給する。ふるいは材料排出帯域に直接組み込まれていてもよい。
【００４７】
－　さらに凝集装置の材料排出物にさらなる鉄金属分離を行う。
【００４８】
－　次いで材料排出物を空気により貯蔵サイロまたは包装装置に供給し、その際、空気による搬送は、その際に周囲温度への材料の冷却が行われるように調整する。これは貯蔵サイロまたは包装装置中での材料の自燃を回避するために、温度測定により試験することができる。
【００４９】
凝集の代わりにカッターミルによる軽量物の処理が考えられる。
【００５０】
材料混合物を後処理する際に得られる軽量物、特に破砕軽量物（シュレッダーダスト）の加工およびその後の処理のための前記の変法によりスラッジの発熱量を高めるためのその使用以外にさらにその他の利用可能性を開く。たとえば複合発泡材料への材料としての利用、高炉中での還元剤として、または発電所における燃料としての利用（石炭粉と混合後）またはコークスの製造における添加剤としての利用が考えられうる。
【００５１】
前記の方法により得られる添加剤をスラッジ、特に腐泥、汚泥または生スラッジの調製のために使用する場合、該スラッジをスラッジ燃焼における燃料として利用することができる。
【図面の簡単な説明】
【００５２】
【図１】本発明による方法の１実施態様のフローチャートを示す図。
【符号の説明】

【００５３】
Ａ　使用済み車両、　１　工程１、　２　工程２、　３　工程３、　４　工程４、５　工程５、　１０　燃料等、　２０　破砕屑、　３０　鉄金属、非鉄金属等、　４０　金属ワイヤ等を含有するダスト、　５０　ダスト凝集物

【図１】



フロントページの続き

(74)代理人 100114890
弁理士 アインゼル・フェリックス＝ラインハルト
(72)発明者 ラインハルト ケッテラー
ドイツ連邦共和国 ドルステン レームヴィーゼ ２５
(72)発明者 ダニエル ゴルトマン
ドイツ連邦共和国 ゴスラー ツヴィンガーヴァール １２
(72)発明者 ブラム デン ドゥネン
ドイツ連邦共和国 ブラウンシュヴァイク シュピッツヴェークシュトラーセ ２１
(72)発明者 ハイナー グシャル
ドイツ連邦共和国 ヒルヒェンバッハ ダムシュトラーセ １

合議体
審判長 豊永 茂弘
審判官 中澤 登
審判官 田中 則充

(56)参考文献 特開昭６３－０２３８００（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－２４４８３８（ＪＰ，Ａ）
特開昭５５－０５５８２７（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－３４４８７６（ＪＰ，Ａ）
欧州特許第１４１９１１４ＥＰ，Ｂ１）
特表２００４－５２５７４４（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
C02F11/00-11/20
B09B 1/00- 5/00
C10L 5/00- 7/04, 9/00-11/08