

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4605367号
(P4605367)

(45) 発行日 平成23年1月5日(2011.1.5)

(24) 登録日 平成22年10月15日(2010.10.15)

(51) Int.Cl.	F 1
B 2 9 B 7/88 (2006.01)	B 2 9 B 7/88
B 2 9 B 9/02 (2006.01)	B 2 9 B 9/02 Z A B
B 2 9 B 17/00 (2006.01)	B 2 9 B 17/00
G O 3 G 21/10 (2006.01)	G O 3 G 21/00 3 2 6

請求項の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2004-382982 (P2004-382982)	(73) 特許権者	303066493
(22) 出願日	平成16年12月29日(2004.12.29)		有限会社アイシーズ
(65) 公開番号	特開2006-187890 (P2006-187890A)		秋田県にかほ市象潟町字小坂60
(43) 公開日	平成18年7月20日(2006.7.20)	(72) 発明者	伊藤 強
審査請求日	平成19年12月17日(2007.12.17)		秋田県由利郡象潟町字小坂60有限会社アイシーズ内
特許権者において、権利譲渡・実施許諾の用意がある。		(72) 発明者	大友 崇徳
			秋田県秋田市手形学園町1-1 国立大学法人秋田大学工学資源学部内
		(72) 発明者	高橋 賢一
			秋田県由利郡象潟町字小坂60 有限会社アイシーズ内
		(72) 発明者	加藤 幸治
			秋田県由利郡象潟町字小坂60 有限会社アイシーズ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 廃棄トナーの固化及び再利用カーボン入り樹脂成形材料製造装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

廃棄トナーとケミカルコンパウンド(水)溶液を混練する工程と、このケミカルコンパウンド(水)溶液と混練された廃棄トナーを投入しシート状又は棒状に成形する工程と、この成形された廃棄トナーをスタンピング・分割溝形成・加熱乾燥・冷風冷却・分割して取出しする工程と、取出された廃棄トナー固形物を本乾燥・粉碎・梱包・出荷する工程を有することを特徴とする一連の廃棄トナー再利用カーボン入り樹脂成形材料製造装置

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は複写機やプリンター等の微粉状廃棄トナーを固化し、再利用カーボン入り樹脂成形材料を製造する装置および処理方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の廃棄トナー処理方法はそのまま廃棄焼却するか、微粉状廃棄トナーを加熱・溶融・冷却の工程を経て固化し燃料等に供される方法が考案されている。

【特許文献1】特開2003-241609号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

従来考案されている廃棄トナー処理方法は、微粉状の廃棄トナーをそのままの形態で処理しようとするために飛散などの周囲環境汚染等の弊害が発生する。さらにはその処理を行う装置についても、メカニカルな部分に対して微粉状トナーが付着・固着する等装置の稼働率の低下及び装置の短寿命化等の課題が発生する。又、固形化された廃棄トナーを燃料に供する考案がされているが、燃焼の際の有害ガスの発生等が課題として残されている。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明は、廃棄トナーと一般的増粘剤を溶解させた水溶液であるケミカルコンパウンド（水）溶液を混練した状態で固形化処理工程に投入し、シート状又は棒状で取り扱うことができるようにした。

10

【0005】

さらに本発明は、廃棄トナーとケミカルコンパウンド（水）溶液の混練物をシート状又は棒状に成形・乾燥・冷却後小片に分割した状態で一旦取出し本乾燥・粉碎することによって、廃棄トナーを燃料としてではなくカーボン入り樹脂成形材料に再利用することができるようにした。

【発明の効果】

【0006】

微粉状の廃棄トナーに比べて固形化処理工程での取り扱いが容易で、従来の課題であった固形化処理装置へのトナーの付着・固着や飛散などの周囲環境汚染が解消され、固形化処理装置の長寿命化がもたらされる。又、廃棄トナーをシート状又は棒状に成形後帯状に平滑化し加熱乾燥・冷風冷却時間を短縮することによって生産性が向上する。

20

【0007】

廃棄トナーを再利用カーボン入り樹脂成形材料として樹脂成形メーカーに供給することが可能となり、有効な再資源化が実現される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

本発明の1実施例を図1から図9を用いて説明する。

【実施例】

【0009】

図1は実施例の全体工程図である。集荷され計量装置3、4で計量が行われた廃棄トナー1とケミカルコンパウンド（水）溶液2は混練装置5にて混練される。その後成形装置7（実施例は押し出し成形機）にてシート状又は棒状に成形され、スタンパーユニット8で帯状に平滑化された後、分割溝形成部9で分割溝を形成し加熱乾燥部10冷風冷却部11によって固形化が行われる。固形化された廃棄トナー18は分割ユニット12でチョコブレードされ固形物19の状態に落下し取出し部13に収納される。小片の形状で収納された固形物19は残留している水分を完全除去するために本乾燥炉15に投入されて本格的に乾燥後、破碎装置16によって再利用カーボン入り樹脂成形材料として出荷が可能な形状・寸法に破碎され梱包・出荷工程17に送出される。

30

【0010】

次に前記各工程について詳細な説明を行う。図2は廃棄トナー1とケミカルコンパウンド（水）溶液2を混練装置5から成形装置7へカートリッジ61にて投入する投入部6の工程とカートリッジの実施例断面を示す。廃棄トナー1と、あらかじめ水に一般的増粘剤を溶解させたケミカルコンパウンド（水）溶液2を計量装置3、4で計量後混練装置5に投入し混練する。この際の混練割合は重量比で廃棄トナー1.0に対してケミカルコンパウンド（水）溶液0.5～0.9が実施例として最良な結果が得られている。この混練物をカートリッジ61に充填し成形装置7の入口部に移動させ、空気圧シリンダー62の押下によって成形装置7へ混練物の投入を行う。投入が終わり空になったカートリッジ61は再び混練装置5の所定の位置に戻される。

40

【0011】

50

ケミカルコンパウンド（水）溶液 2 に用いる一般的増粘剤は、グリセリン、（メチル）セルロース、デキストリン、スクロース、グルコース、グルカン、カラギーナン、ステアリン酸ポリエチレングリコールなどが用いられる。水に対する配合割合は 0.1 ~ 10 重量% の範囲内が望ましい。又、水は純水などの特別な処理を施したものを必要がないのでコスト面での圧迫にも繋がらない。

【 0 0 1 2 】

図 3 にシート成形装置 7 の断面図を示す。この実施例ではケミカルコンパウンド（水）溶液 2 と混練された廃棄トナー 1 が、回転モータ 7 1 の駆動による成形スクリュウ 7 2 の押し出し成形方式でシート状又は棒状に成形される。押し出し成形される断面寸法はシート状で幅 200 ~ 300 mm、厚さ 5 ~ 10 mm、棒状で 5 ~ 10 mm の範囲内で調整が可能な装置となっている。又、本実施例では 1 時間あたり 50 kgf 以上の押し出し能力を確認している。図 5、図 6 に成形装置 7 の出口部穴形状の一例 7 3、7 4 を示す。

10

【 0 0 1 3 】

図 4 にスタンパーユニット 8 から取出し部 1 3 までの一連の工程を示す。成形装置 7 によってシート状又は棒状に成形された後、ベルトコンベア 1 4 上でスタンパーユニット 8 によって帯状に平滑化される。さらに分割溝形成部 9 によって分割溝が形成される。本実施例では加熱乾燥部 1 0 の入口部に、直交する 2 方向の V 字形状溝を形成する分割溝形成部 9 を装備している。ベルトコンベア 1 4 の流れ方向の溝は、いわゆる櫛状の先端形状を有する固定板 9 1 によって連続形成される。又、ベルトコンベア 1 4 の流れと直角方向の分割溝は、小型モータの回転運動を利用したリンク機構を有する分割溝形成部 9 に連結された可動板 9 2 で間歇的に一定ピッチで形成される。固定板 9 1 の V 字形状加工ピッチと小型モータの回転速度を可変することによってそれぞれの方向の分割溝ピッチ寸法が設定できる。図 7 に固定板 9 1 の正面図及び側面図を示す。又、図 8 には可動板 9 2 の正面図及び側面図を示す。さらに図 9 に固定板 9 1 でベルトコンベア 1 4 の流れ方向に分割溝が形成された帯状廃棄トナーの断面を示す。

20

【 0 0 1 4 】

分割溝が形成された帯状の廃棄トナーはベルトコンベア 1 4 によって加熱乾燥部 1 0 ・冷風冷却部 1 1 に搬送される。本実施例では遠赤外線ヒータによる加熱乾燥温度 250 ~ 300、加熱乾燥時間 10 ~ 20 分の加熱乾燥後冷風冷却を行い、加熱乾燥部 1 0 ・冷風冷却部 1 1 の後に配置された分割ユニット 1 2 で押下されチョコブレークされた固形物 1 9 が取出し部 1 3 に収納される。

30

【 0 0 1 5 】

固形物 1 9 に残留するケミカルコンパウンド（水）溶液 2 の水分の完全除去をこのベルトコンベア 1 4 上で行おうとするとコンベアの長さを長くする必要があり、生産工程としてのレイアウト上合理的でないために、水分の完全除去は本乾燥炉 1 5 で単独に行う方式を選択した。

【 0 0 1 6 】

固形物 1 9 を本乾燥炉 1 5 で 100 ~ 200、1 ~ 2 時間本乾燥し固形物 1 9 の水分除去を完全に行う。その後粉碎装置 1 6 にて 2 ~ 4 mm 角程度のサイズに粉碎し再利用カーボン入り樹脂成形材料として梱包・出荷工程 1 7 に送出する。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 7 】

【 図 1 】 本発明の実施形態に係る廃棄トナー固形化処理工程の全体図である。

【 図 2 】 本発明に係る廃棄トナーとケミカルコンパウンド（水）溶液の混練装置から成形装置へ投入するまでの工程図である。

【 図 3 】 本発明に係る成形装置の内部構造断面図である。

【 図 4 】 本発明に係る成形後のスタンパーユニットから取出し部までの一連の工程図である。

【 図 5 】 本発明に係るシート状成形時の成形装置出口部穴形状である。

【 図 6 】 本発明に係る棒状成形時の成形装置出口部穴形状である。

50

【図7】 図4の中の分割溝形成部固定板91の正面図及び側面図である。

【図8】 図4の中の分割溝形成部可動板92の正面図及び側面図である。

【図9】 図4の中の分割溝形成部固定板91及び可動板92で分割溝が形成された帯状廃棄トナー18の正面図、平面図、側面図である。

【符号の説明】

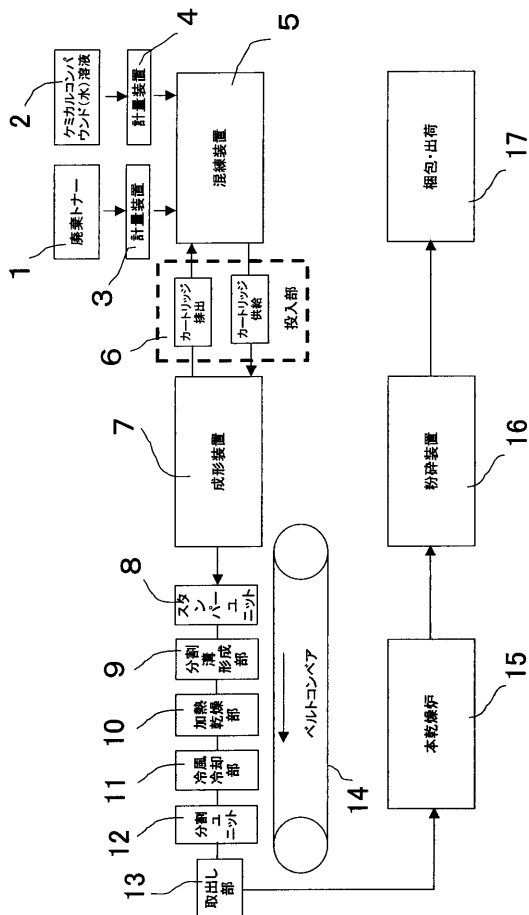
【0018】

- 1 廃棄トナー
- 2 ケミカルコンパウンド(水)溶液
- 3 計量装置
- 4 計量装置
- 5 混練装置
- 6 投入部
- 7 成形装置
- 8 スタンパーユニット
- 9 分割溝形成部
- 10 加熱乾燥部
- 11 冷風冷却部
- 12 分割ユニット
- 13 取出し部
- 14 ベルトコンベア
- 15 本乾燥炉
- 16 粉碎装置
- 17 梱包・出荷
- 18 帯状廃棄トナー(分割溝形成後)

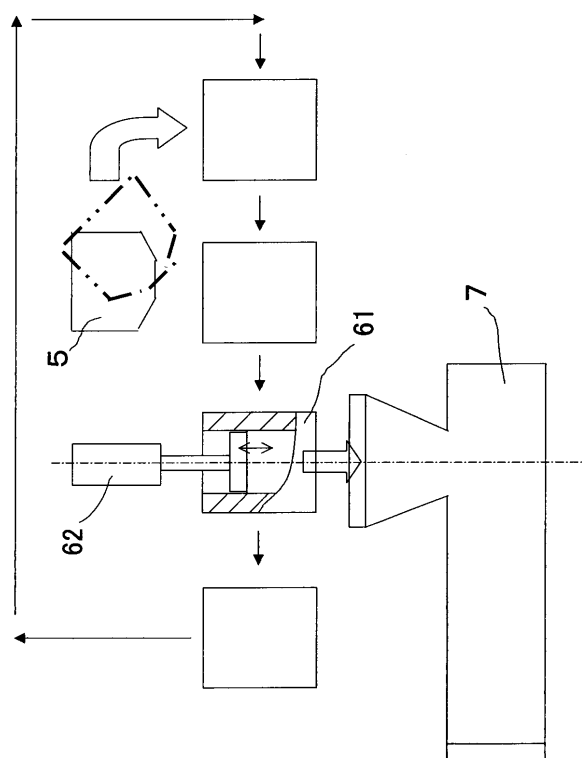
10

20

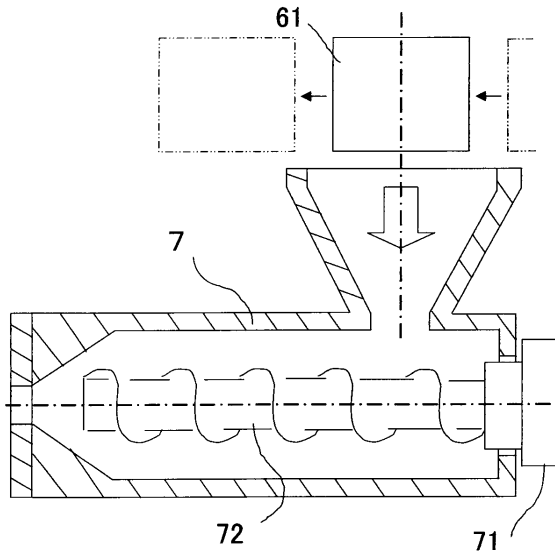
【図1】



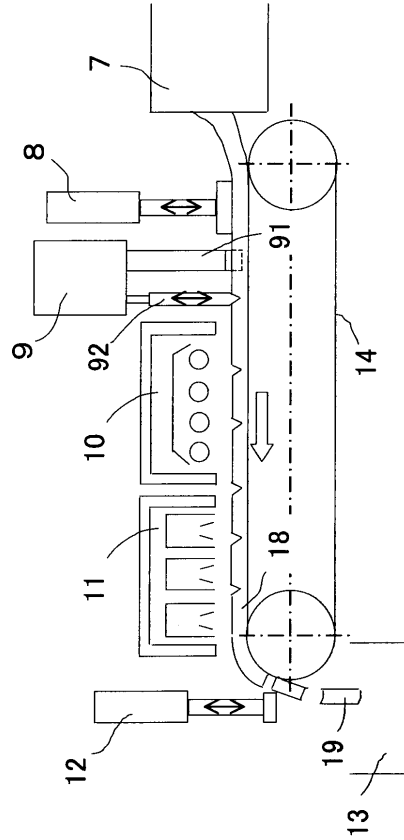
【図2】



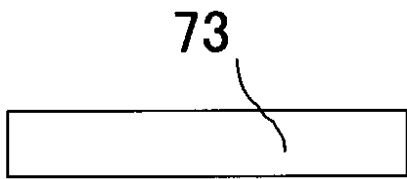
【図3】



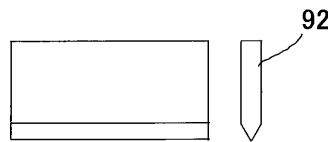
【図4】



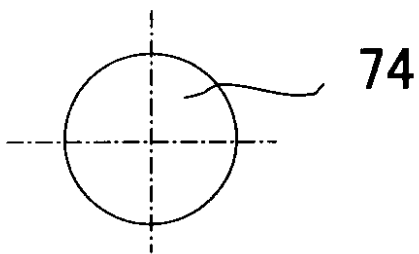
【図5】



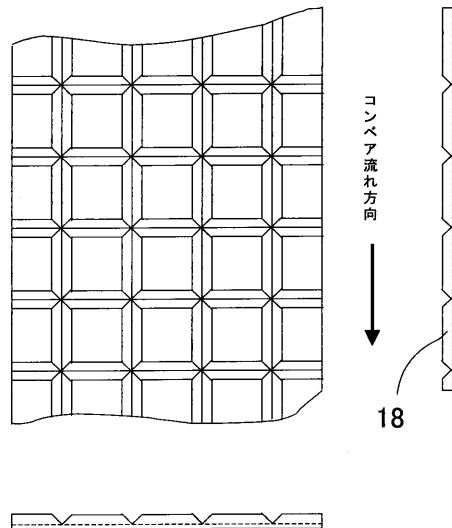
【図8】



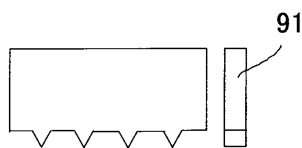
【図6】



【図9】



【図7】



フロントページの続き

審査官 國方 恭子

- (56)参考文献 特開昭61-120626(JP,A)
特開2002-201481(JP,A)
特開2001-259598(JP,A)
特開平11-105098(JP,A)
特開昭54-062258(JP,A)
特開2002-223044(JP,A)
特開2000-208671(JP,A)
特開2000-136263(JP,A)
特開平07-140871(JP,A)
特開2001-179740(JP,A)
特開2003-241609(JP,A)
特開2001-205748(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B29B 7/00 - 17/04
G03G 21/10