

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3905705号

(P3905705)

(45) 発行日 平成19年4月18日(2007.4.18)

(24) 登録日 平成19年1月19日(2007.1.19)

(51) Int. Cl.		F I		
<b>B07C</b>	<b>9/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B07C	9/00
<b>B09B</b>	<b>5/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B09B	5/00 Z A B Z
<b>G06T</b>	<b>1/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G06T	1/00 3 0 0
<b>G06T</b>	<b>7/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G06T	7/00 3 0 0 E

請求項の数 6 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2000-579374 (P2000-579374)	(73) 特許権者	501171124
(86) (22) 出願日	平成11年10月20日 (1999.10.20)		ハーボン、ポール
(65) 公表番号	特表2002-528271 (P2002-528271A)		ドイツ国 デー-65388 シュランゲ
(43) 公表日	平成14年9月3日 (2002.9.3)		ンバートーショージェンボン、ノーネン
(86) 国際出願番号	PCT/EP1999/007975		ヴァルトヴェク 3
(87) 国際公開番号	W02000/025946	(74) 代理人	100064447
(87) 国際公開日	平成12年5月11日 (2000.5.11)		弁理士 岡部 正夫
審査請求日	平成15年11月25日 (2003.11.25)	(74) 代理人	100085176
(31) 優先権主張番号	198 50 285.0		弁理士 加藤 伸晃
(32) 優先日	平成10年10月30日 (1998.10.30)	(74) 代理人	100106703
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		弁理士 産形 和央
		(74) 代理人	100096943
			弁理士 臼井 伸一
		(74) 代理人	100091889
			弁理士 藤野 育男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 蛍光灯を分別する方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

蛍光灯の、右方並びに左方の端部と製造元および蛍光灯のタイプを記した標章の押印とを備えた円筒形の本体を、リン混合物に関して分別する方法において、

a) 異なる製造元に基づく押印標章に関する標章データを記録する画像記録手段と、画素信号を実際の画像データに変換し且つ前記画像データを記録された前記標章データと比較する手段とを有する画像処理システムを検査位置に配置する工程と、

b) 検査面を確定する止め手段を有し、個々に検査される前記蛍光灯が前記検査面に係合する前記検査位置に前記蛍光灯を搬送する工程と、

c) 前記画像処理システムに接続されたカメラを個々に検査される前記蛍光灯の押印標章に向ける工程と、

d) 前記カメラが前記押印標章に向いている際に、検査位置にある個々に検査される前記蛍光灯を回転させる工程と、

e) 前記カメラから前記画像処理システムへ画素信号を出力して、前記画素信号から前記実際の画像データを得る工程と、

f) 前記実際の画像データを前記記録された標章データと照合して検査対象である前記蛍光灯に記された押印標章を確認し、確認された標章データに基づいて前記蛍光灯のタイプを同定し、得られた前記蛍光灯のタイプに基づいて切り替えシステムを制御する制御信号を生成する工程と、

g) 個々に検査された蛍光灯を検査位置から搬出して、前記制御信号によって制御さ

10

20

れる前記切り替えシステムを介して複数の分別用経路のひとつにこれを送る工程と、      を有することを特徴とする分別方法。

【請求項 2】

前記蛍光灯はこれらの本体が水平に整列した状態で、連続するそれらが有角角柱からなる止め手段に達するまで、搬送されることを特徴とする請求項 1 記載の分別方法。

【請求項 3】

各々その両端部の対向側面及び前記端部の一方の押印標章を伴う円筒形の本体を有し、異なる蛍光灯における前記押印標章も各々異なるであろう蛍光灯を分別する装置であって、

前記蛍光灯本体を停止させる止め表面であって、検査面を画定すると共に前記蛍光灯の両端部を前記止め表面に止められない状態となるように構成された前記止め表面を有する、前記蛍光灯を連続的に受け入れる搬送手段と、

前記蛍光灯各々が前記止め表面に係止した際に前記蛍光灯各々を回転させる回転装置と、

前記蛍光灯の両端部の一方を含む検査平面と整列する画像面を有し、前記画像面における前記蛍光灯端部から画素信号を得る少なくとも一つのカメラと、

押印標章を特定するデータを記憶する画像記録手段と画像比較手段とを有し、前記少なくとも一つのカメラに接続されて前記画素信号から実際の画像データを得ると共に、前記実際の画像データを前記押印標章より記録されたデータと照合する画像処理システムと

検査位置を通過した前記蛍光灯に関して、前記画像処理システムによって、前記蛍光灯をこれらの押印標章に応じて分別する切り替え装置を有する搬出用手段とを有することを特徴とする分別装置。

【請求項 4】

前記カメラの一つは、前記検査平面に平行に移動し、検査時において前記蛍光灯本体の種々の長さに対応できることを特徴とする請求項 3 記載の分別装置。

【請求項 5】

前記搬送手段は、2つの止め角部を伴う下方端部を含む傾斜面を有し、前記止め角部はその他方と接続されて前記蛍光灯各々を支持する角柱体を画定することを特徴とする請求項 3 記載の分別装置。

【請求項 6】

前記止め角部の一方は静止しており、他方の止め角部は前記角柱に沿って移動して検査時において前記蛍光灯本体の種々の長さに対応できることを特徴とする請求項 5 記載の分別装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は蛍光灯をリン混合物の観点から分別する方法及び装置に関する。

【0002】

蛍光灯をリサイクルする際、蛍燐光体の回収は大切である。ところが、蛍光灯の多数の製造業者は基本の蛍燐光体にいろいろな添加物を用いるため、基体の蛍燐光体の回収が極めて難しいものになっている。

【0003】

これらの困難を回避するため、本発明者はそのような蛍燐光体ではなく、多くの製造業者のさまざまなタイプの蛍光灯に出現するリン混合物を回収したいという発想を展開させた。

したがって本発明の目的は、リン混合物に関して分別することのできる蛍光灯の分別方法及び装置を創出することにある。

【0004】

設定された目的は請求項 1 の方法手順及び請求項 3 の特徴とを基盤として達成かつ定義され、下位の請求項のさらなる手段によりさらに展開される。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 5 】

詳細には、分別される蛍光灯を検査部位に送り、少なくとも1つのカメラから所定の距離を置く。各蛍光灯を回転させ、蛍光灯の脚部近傍にある押印部を読み取り、それを画像処理装置に送る。押印部は一般に、文字や数字からなる型式番号と共に会社のロゴを含む。画像処理装置はそのような会社のロゴや型式番号の記録データのためのメモリを含むため、個々に検査された蛍光管を対照手段により蛍光灯の製造業者並びに型式に振り分けることができる。このことは蛍光灯をそのリン混合物に関して分別することを可能にする。

## 【 0 0 0 6 】

蛍光灯の場合、押印部は常に一端部にのみ位置し、それは蛍光灯本体の端部から約80mm幅の領域にある。使用済み蛍光灯が搬入される際、押印部のある端部、ない端部の配置はでたらめである。この問題に取り組むため、検知装置を通る二重の通路を設け、先に検知されなかった蛍光灯を第2の通路の手前で180°回転させ、当の端部がカメラを通過するようにすることができる。

10

## 【 0 0 0 7 】

一方、2つのカメラを設け、これらをそれぞれ蛍光灯本体の割り当て端部に配向することもできる。本発明のこの構成において、カメラの1つは移動可能な設計にされ、一般的に350から1800mmの範囲の長さである蛍光管のさまざまな長さに適応させることができる。

## 【 0 0 0 8 】

検査部位において蛍光灯を支持するために2つの角部を用いる。角部は互いから距離において配置され、それらの接続線は共に整列する角柱を示す。支持角部は蛍光灯の端部から十分な距離を置いて配置し、カメラによる画像の検知を邪魔しないようにする。支持角部のうちの1つは移動可能な構成を持ち、蛍光灯の350から1800mmまでの特定された長さの範囲に適応することができる。

20

本発明についての詳細を図面により説明する。

## 【 0 0 0 9 】

蛍光灯1は傾斜した通路を備える吸込み搬送通路3へバケットコンベヤ2により1つずつ運ばれる。蛍光管1は案内上部表面4により確実に、水平に整列した状態で検査部位10へ到着する。検査部位10に、本ケースにおいて止め角部として設計される止め具11及び12を設ける。止め具11及び12は互いに関連して角柱を画定し、右方のカメラ21あるいは左方のカメラ22から規定の距離を置いて蛍光管1の本体を保持する。角止め具11及び12により画定される角柱は2つの相互に直交する面を含み、それらの面はそれぞれカメラ21あるいは22に割り当てられた検査面として用いることができる。図示した説明のための実施形態においては、転がり表面3に対して急角度をなす止め面13が検査面として用いられている。したがって、カメラ21及び22の検査方向はこの面13に対して直角に整列し、カメラの距離は面13が鮮明にカメラに映し出されるように選択される。

30

## 【 0 0 1 0 】

各止め角部11あるいは12にそれぞれロール対15及び16を配分し、これらのロール対を図2に最も良好に示されるように止め面13に接して配置する。ロール15あるいは16にそれぞれ摩擦ロール駆動装置17あるいは18を割り当てそれぞれのロール15あるいは16を駆動させ、検査部位に位置する蛍光灯本体1を回転させる。

40

## 【 0 0 1 1 】

止め角部11と配分されたロール15とを静止状態にして、止め角部12をそのロール16と共に、双方向矢印19の示す、検査部位10が伸長する方向に移動させることができる。止め角部12とロール16との変位は心棒と案内とにより実行することができるが、明瞭にするために図示していない。

## 【 0 0 1 2 】

止め角部12が変位できる同じ方法でカメラ22もまた、矢印23の示す、検査部位10の長手方向の長さと平行に変位することができる。心棒と案内とをこの目的のために使用

50

できるが、その他の変位手段も同様に使用可能である。止め角部 1 2 とカメラ 2 2 との変位により本装置は蛍光灯本体 1 の変化する長さに適応可能となる。本装置を 1 8 0 0 mm の蛍光灯本体 1 の最大の長さに充てる場合は、止め角部 1 1 を蛍光灯本体 1 の端部から約 1 5 0 mm の距離に配置する。可動止め角部 1 2 は蛍光灯本体 1 の端部から 1 5 0 mm の距離まで移動可能である。短い蛍光灯が検査にあがったら、可動止め角部を図面の右に移動させ、蛍光灯本体の端部に約 1 5 0 mm の空きをつくる。カメラ 2 1 を静止状態で配置し、蛍光灯本体 1 の幅 8 0 mm の、製造業者の標章や型式番号のついた製造業者の押印が予期される端部領域に整列させる。可動カメラ 2 2 は蛍光灯本体 1 の対応端部、特に、同じく 8 0 mm 幅の領域に配向される。

【 0 0 1 3 】

2 つのカメラ 2 1 及び 2 2 は画像処理装置 3 0 に接続され、画像処理装置 3 0 はカメラから来るデジタル画像情報を画素信号として取り出し、それを記憶された画像情報と比較することができる。この記憶された画像情報は蛍光灯本体の端部に見込まれる押印に、特に蛍光灯の製造業者と型式とに関して関連づけられる。一般に、会社の標章またはロゴと文字 / 数字の組み合わせが押印され、押印の大きさは蛍光灯のタイプに依存する。蛍光灯本体 1 が検査中に回転し、そして押印がカメラ 2 1 の視界を通る時は、会社のロゴと型式番号とは順方向に読み取られる。反対に、標章の押印が蛍光灯本体の左方にある場合は、カメラ 2 2 が標章の押印を逆方向から読み取る。このことは画像処理装置での処理中に判断される。画像処理装置が監視のためのモニタ 3 1 を備えれば、前記モニタは人間にとって正しい読み取り方向で押印が現れるようにする。

【 0 0 1 4 】

画像処理装置 3 0 に切換えコントローラ 3 2 が接続され、コントローラ 3 2 は個々に検査された蛍光灯が正確に分別されるのを保証する。このことはフラップ 2 5 列を備える傾斜通路として設計することのできる出口搬送通路 2 4 において行われる。ロール 1 5 及び 1 6 を逆転させることで、個々に検査部位 1 0 に置かれた蛍光灯本体は止め角部 1 1 及び 1 2 の高さより上に持ち上げられて通路 2 4 に達し、その上を下方に転がる。各フラップ 2 5 は、切換えコントローラ 3 2 に個々に接続されるフラップ駆動装置を含む。切換えコントローラ 3 2 はリン混合物の数と同数のデータと、同定されないリン混合物のさらなるデータをも有する。フラップ 2 5 は切換えコントローラ 3 2 の個々のデータに指定され、蛍光灯の製造業者と型式別に、あるいは蛍光灯の型式別に、特定のリン混合物を配分した蛍光管の種類が検知されると、指定されたフラップ 2 5 が開き、下方に回転中の蛍光管はそのフラップの下に置かれた容器に落ち込む。

【 0 0 1 5 】

この新しい分別方法により検査中の蛍光管の種類は比較的速く検知でき、2 秒から 0 . 5 秒までの周期を想定することが可能である。会社のロゴとして、また型式番号としていずれも諒解される「標章の押印」を検知する感度は極めて高い。類別が明瞭に検知できない蛍光灯は従前のやり方で処理される。この方法により、蛍光管から回収されたリン混合物は、混和剤により損なわれないから極めて高い品質で回収される。リン混合物は、蛍光管を開き、圧縮空気で塗装を吹き飛ばすことにより通常の方法で蛍光管から取り出される。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 略全体図である。

【 図 2 】 図 1 の拡大詳細図である。

【 符号の説明 】

- 1 蛍光灯
- 2 バケットコンベヤ
- 3 転がり面
- 4 案内上面
- 1 0 検査部位
- 1 1、1 2 止め角部
- 1 3 止め面

10

20

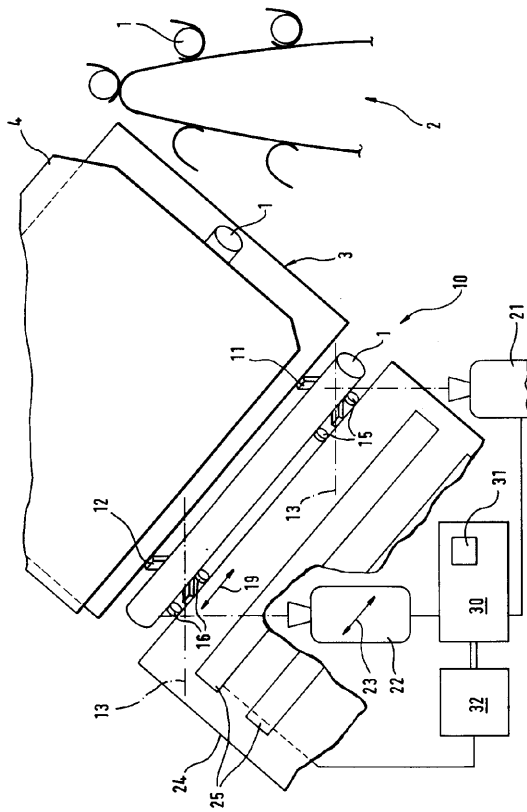
30

40

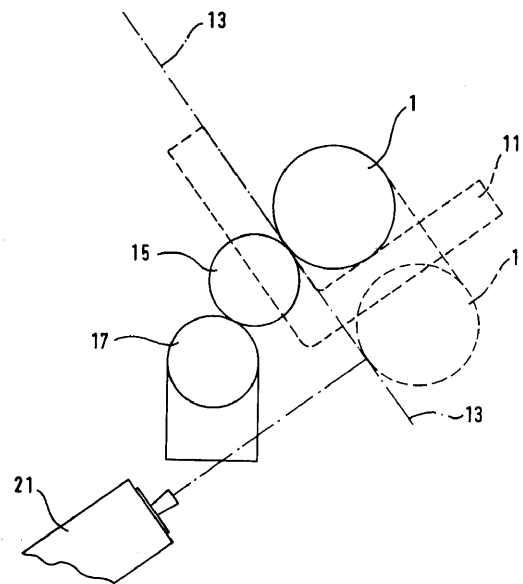
50

- 15、16 ロール
- 17 摩擦ロール駆動装置
- 21、22 カメラ
- 24 出口搬送通路
- 25 フラップ
- 30 画像処理装置
- 31 モニタ
- 32 切換えコントローラ

【図1】



【図2】



## フロントページの続き

- (74)代理人 100101498  
弁理士 越智 隆夫
- (74)代理人 100096688  
弁理士 本宮 照久
- (74)代理人 100102808  
弁理士 高梨 憲通
- (74)代理人 100104352  
弁理士 朝日 伸光
- (74)代理人 100107401  
弁理士 高橋 誠一郎
- (74)代理人 100106183  
弁理士 吉澤 弘司
- (72)発明者 ハーボーン, ポール  
ドイツ国 デー - 6 5 3 8 8 シュランゲンバート - ジョーゲンボーン, ノーネンヴァルトヴェ  
ク 3

審査官 青木 良憲

- (56)参考文献 独国特許出願公開第4302008 (DE, A1)  
独国特許出願公開第4401351 (DE, A1)  
米国特許第4919274 (US, A)  
米国特許第4587407 (US, A)  
特開平08 - 094329 (JP, A)  
特開平05 - 248829 (JP, A)  
実開平02 - 064521 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B07C 9/00  
B09B 5/00 ZAB  
G06T 1/00  
G06T 7/00