

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-57937

(P2006-57937A)

(43) 公開日 平成18年3月2日(2006.3.2)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 3 G 5/00 (2006.01)	F 2 3 G 5/00 1 1 1	3 K 0 6 2
F 2 3 G 5/44 (2006.01)	F 2 3 G 5/44 D	3 K 0 6 5
F 2 3 G 5/50 (2006.01)	F 2 3 G 5/50 H	3 L 1 1 3
F 2 3 H 13/02 (2006.01)	F 2 3 H 13/02 Z A B	
F 2 6 B 17/32 (2006.01)	F 2 6 B 17/32 F	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2004-241157 (P2004-241157)  
 (22) 出願日 平成16年8月20日 (2004.8.20)

(71) 出願人 000000099  
 石川島播磨重工業株式会社  
 東京都千代田区大手町2丁目2番1号  
 (74) 代理人 100087527  
 弁理士 坂本 光雄  
 (72) 発明者 大塚 裕之  
 東京都千代田区大手町二丁目2番1号 石川島播磨重工業株式会社内  
 (72) 発明者 水野 昌幸  
 東京都千代田区大手町二丁目2番1号 石川島播磨重工業株式会社内  
 (72) 発明者 田中 貴博  
 東京都千代田区大手町二丁目2番1号 石川島播磨重工業株式会社内

最終頁に続く

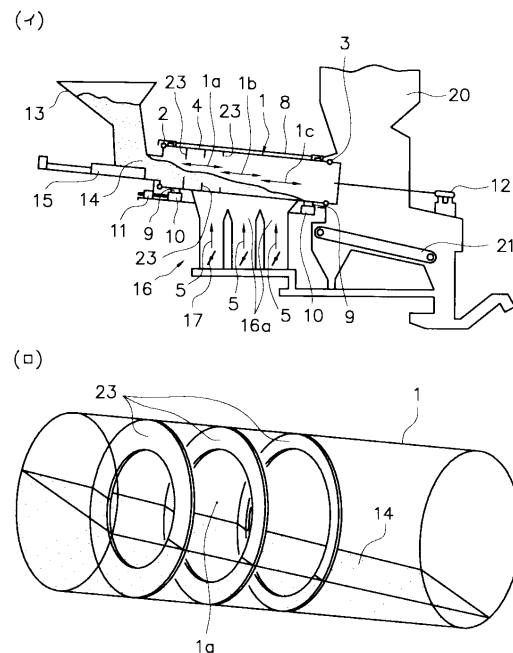
(54) 【発明の名称】 回転ストーカ式焼却炉

(57) 【要約】

【課題】 乾燥ゾーンにおける廃棄物の乾燥に要する時間を短縮させる。

【解決手段】 回転ストーカ式焼却炉におけるストーカ炉本体 1 の炉上流側部分における軸心方向の複数個所に、周方向に沿うリング状の乾燥促進部材 2 3 を取り付け。各乾燥促進部材 2 3 は、炉上流側より炉下流側へ行くに従い炉半径方向高さ寸法が徐々に低くなるように設定してある。各乾燥促進部材 2 3 がストーカ炉本体 1 と共に回転するとき、炉底部に位置する部分では、廃棄物 1 4 からの水分の吸収を行わせ、炉内空間に露出された部分では、高温雰囲気や燃焼ゾーン 1 c における廃棄物 1 4 燃焼時の輝炎や放射伝熱により、吸収した水分の蒸発、放出を行わせることで、水分の蒸発面積を広げて乾燥を促進させると同時に、炉内上部空間で受けた熱を炉底部の廃棄物層内で放出させることによっても廃棄物 1 4 の乾燥を促進させる。

【選択図】 図 1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

回転可能に横置きされたストーカ炉本体に上流側から供給される被処理物を、該ストーカ炉本体の回転により攪拌しながら下流側へ移送する間に、風箱から供給される一次空気により乾燥、熱分解、燃焼の過程を経て焼却処分するようにしてある回転ストーカ式焼却炉において、上記ストーカ炉本体の乾燥を行う上流側部分に位置するように、上記被処理物の乾燥を促進させる乾燥促進部材を設けてなる構成を有することを特徴とする回転ストーカ式焼却炉。

## 【請求項 2】

乾燥促進部材を平板状として、周方向に連続又は不連続の状態では、ストーカ炉本体の内壁面より突出させて設けるようにした請求項 1 記載の回転ストーカ式焼却炉。 10

## 【請求項 3】

乾燥促進部材を、ストーカ炉本体の上流側部分にて炉下流側に位置するものの炉半径方向の高さ寸法が、炉上流側に位置するものより低くなるようにした請求項 1 又は 2 記載の回転ストーカ式焼却炉。

## 【請求項 4】

乾燥促進部材が、耐熱性と吸水性を備えてなるものとした請求項 1、2 又は 3 記載の回転ストーカ式焼却炉。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

20

## 【0001】

本発明は、都市ごみ等の被処理物を焼却処理するために用いる回転ストーカ式焼却炉に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

被処理物としての廃棄物を焼却処理する装置の一つとして、円筒状のストーカ炉本体を回転させることにより廃棄物の送りと攪拌を連続的かつ立体的に行いながら効率よく焼却処理できるようにした回転ストーカ式焼却炉が知られている。

## 【0003】

かかる回転ストーカ式焼却炉は、図 4 (イ) (ロ) (ハ) に示す如く、リング状に形成した入口側ヘッダー管 2 と出口側ヘッダー管 3 との間に、多数の水管 4 を周方向に一定間隔で配置して、該各水管 4 の両端を、上記入口側及び出口側の各ヘッダー管 2, 3 に連通させて接続すると共に、該各水管 4 間の隙間に、長手方向の所要間隔位置に多数の空気孔 6 が穿設してあるフィン 7 を取り付けて円筒状に成形してなるストーカ炉本体 1 を有している。更に、該ストーカ炉本体 1 をカバーケーシング 8 内に、入口側ヘッダー管 2 よりも出口側ヘッダー管 3 の方が低くなるよう傾斜させて横置きして、入口側と出口側の端部外周に取り付けてあるタイヤ 9 を、それぞれターニングローラ 10 上に載置させて、駆動装置 11 にて上記ターニングローラ 10 を回転させることにより上記ストーカ炉本体 1 を回転駆動させるようにしてある。又、上記各水管 4 内には、出口側ヘッダー管 3 に連結したロータリージョイント 12 を介してボイラ水を循環流通させるようにしてある。更に又、 40

上記ストーカ炉本体 1 には、入口側より投入ホッパ 13 内の廃棄物 14 を給じん機 15 で供給するようにしてあり、一方、上記ストーカ炉本体 1 の下側位置には、カバーケーシング 8 の下端に連通する風箱 16 が設けてあり、ストーカ炉本体 1 内の下部位置より一次空気 5 を上記空気孔 6 を通して炉内へ供給するようにしてある。

## 【0004】

上記風箱 16 は、ストーカ炉本体 1 の長手方向に複数分割した分割流路 16 a を有し、各分割流路 16 a ごとにダンパ 17 を備えて、該各ダンパ 17 の調整で一次空気 5 の供給量をそれぞれ調整するようにしてある。又、上記風箱 16 の各分割流路 16 a は、各々が図 4 (ロ) に示す如く、周方向にも複数分割されていて、それぞれの分割部 16 b にダンパ 17 を有して、ストーカ炉本体 1 の炉底部に滞留する廃棄物 14 の周方向の量に応じて 50

一次空気 5 の供給量を調整できるようにしてある。

【0005】

上記風箱 16 の周方向への各分割部 16b のストーカ炉本体 1 寄りの位置にはそれぞれシール装置 18 が取り付けられており、ストーカ炉本体 1 の各水管 4 の外側に取り付けてあるシール用フィン 19 が回転しながら上記各シール装置 18 に接することによりシール作用が行われて、風箱 16 から供給される一次空気 5 がストーカ炉本体 1 内へ供給されるようにしてある。

【0006】

かかる構成としてある回転ストーカ式焼却炉は、駆動装置 11 によりストーカ炉本体 1 を低速回転させた状態にて、該ストーカ炉本体 1 内に、給じん機 15 より廃棄物 14 を供給すると、供給された廃棄物 14 は、自重により常に炉底部に落下しようとするため、ストーカ炉本体 1 の回転に伴って攪拌されると共に、ストーカ炉本体 1 の傾斜配置により順次炉下流側へ移送させられ、この移送の間に、風箱 16 から供給される一次空気 5 により炉上流側から順に乾燥、熱分解、燃焼の過程を経て焼却処理される。すなわち、ストーカ炉本体 1 内に供給された廃棄物 14 は、先ず、炉上流側部分に形成される乾燥ゾーン 1a にて、風箱 16 から所要温度、たとえば、200 程度で供給される一次空気 5、及び、炉内の高温雰囲気曝されることで乾燥させられ、次に、この乾燥された廃棄物 14 が、炉中間部分に形成される熱分解ゾーン 1b にて、下流側の燃焼ゾーン 1c にて生じる燃焼熱を熱源として熱分解され、しかる後、この熱分解物が、炉下流側部分に形成される燃焼ゾーン 1c へ移送されて、風箱 16 から供給される一次空気 5 を用いて燃焼させられること

10

20

【0007】

20 は二次燃焼室、21 は後燃焼装置である。

【0008】

上記従来の回転ストーカ式焼却炉は、ストーカ炉本体 1 内に供給された廃棄物 14 を、風箱 16 から供給される一次空気 5 により炉上流側から順に乾燥、熱分解、燃焼の過程を経て焼却処理するものであるが、ストーカ炉本体 1 内における炉上流側の乾燥ゾーン 1a で廃棄物 14 を乾燥させる過程の前半では表面乾燥が強く、水分蒸発面 14a がほぼ上部表面に限定される傾向が強い。該水分蒸発面 14a は、図 4 (口) に示す如く、廃棄物 14 の体積に比して小さいものである。しかも、上記ストーカ炉本体 1 は、炉上流側から炉下流側にかけて一様な円筒形状としてあることから、該ストーカ炉本体 1 の回転により廃棄物 14 を移動させて攪拌するだけでは該廃棄物 14 の上部表面となる上記水分蒸発面 14a を大きく変動させることができない。そのため、上記ストーカ炉本体 1 内の炉上流側部分に形成される乾燥ゾーン 1a での廃棄物 14 の乾燥過程は、比較的乾燥速度が遅いというのが実状である。

30

【0009】

そこで、本発明者等は、先の出願 (特願 2003-346985 号) において、上記図 4 (イ) (口) (ハ) に示したと同様の回転ストーカ式焼却炉におけるストーカ炉本体 1 内の炉上流側部分に形成される乾燥ゾーン 1a での廃棄物 14 の乾燥能力を高めるために、図 5 に示す如く、ストーカ炉本体 1 内の炉上流側部分の内壁面に、ほぼ軸心方向に沿う板状の複数のリフタ 22 を、半径方向内方へ所要高さ突出させて取り付け構成とすることを提案している。かかる構成とすることにより、ストーカ炉本体 1 を低速で回転させた状態にて廃棄物 14 を投入すると、該ストーカ炉本体 1 の炉上流側部分における乾燥ゾーン 1a (図 4 (イ) 参照) では、廃棄物 14 が、炉底部で隣接するリフタ 22 と炉内壁面との間に受けられ、その後、ストーカ炉本体 1 と一体に回転移動するリフタ 22 により次々と持ち上げられてから、炉上部に達して突出端側へ下方傾斜するリフタ 22 に沿って炉底部へ滑り落とされるようになることから、廃棄物 14 の攪拌、混合を促進させて、該廃棄物 14 の水分蒸発面を増大させ、これにより、乾燥速度の増大化を図って乾燥時間の短縮化を図るようにしてある。

40

【0010】

50

又、従来、被処理物の乾燥能力を高めるために、該被処理物を積極的に攪拌させることに着目したものとしては、たとえば、連続式回転乾燥機において、傾斜した中空の胴体の内周壁に、所要長さとしたリフタを周方向に所要間隔で取り付けると共に、胴体の長手方向に千鳥状の配置となるようにリフタを順次取り付け、全長に亘りリフタを備えた構成とし、胴体内に投入された被処理物を、胴体の回転と共に周方向へ移動するリフタによって持ち上げ、胴体の内部空間に一樣に落下させ、胴体の傾斜とその回転運動によって胴体内部を移動させるようにし、この過程で、胴体の軸心部の中空軸から胴体の内部空間に放射状に吹き出される熱風を被処理物と接触させて乾燥させるようにしたものがあ

10

【0011】

又、同様に、被処理物の攪拌により該被処理物の乾燥能力を高めるものとして、ごみ焼却用ロータリーキルンにおいて、金属製の胴に耐火材が内張されたロータリーキルン本体の内側に、全長に達するように複数条の耐火物製のリフタを、螺旋状に設け、且つ該螺旋状のリフタをロータリーキルン本体の回転方向とは逆向きに形成したり、あるいは、リフタを長手方向に分割して、分割されたリフタをロータリーキルン本体の軸線と平行になるように配置し、且つ分割リフタが相互に円周方向に対して所要の間隔を置いて階段状に配置されるよう設けた構成として、底部に溜まったごみ類を上記リフタあるいは分割リフタで順次掻き上げた後に落下させることにより攪拌を行わせるようにしたものがあ

20

【0012】

ところで、家庭で用いられる電気式やガス式の衣類乾燥機にて洗濯衣類（濡れた衣類）を乾燥させる際に、木綿、スポンジ等の吸水性に優れた連通発泡プラスチック、天然又は合成繊維あるいは不織布等をそれぞれ繊維もしくは織布の時点で吸水保水ポリマー加工を施して吸水性を高めてなるもの、等の吸水性に優れた素材製としてある多数本の吸水条片を結束して形成してなる乾燥促進具を、衣類乾燥機へ洗濯衣類と一緒に投入することにより、該乾燥促進具の吸水条片が上記洗濯衣類と接触するときに、該吸水条片に洗濯衣類より水分を吸収させ、且つ該吸水条片が乾燥熱気に触れる際に上記洗濯衣類より吸収させた水分を乾燥させるようにして、この乾燥促進具の吸水条片による洗濯衣類からの水分の吸収と吸水条片の乾燥とを繰り返して行わせることにより、洗濯衣類の乾燥効率を高めて、衣類の乾燥に要する時間の短縮化を図ることができるようになることが従来提案されてい

30

【0013】

【特許文献1】特開2001-272169号公報

【特許文献2】特開平8-233234号公報

【特許文献3】特開2001-137600号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

ところが、近年の研究によれば、図4（イ）（ロ）（ハ）に示したような回転ストーカ式焼却炉にて、高含水率の廃棄物14の焼却処理を行う場合、ストーカ炉本体1の炉長のかなりの部分、多いときには炉長の半分程度までが、投入された高含水率廃棄物14の乾燥ゾーン1aとして費やされているということが判明してきた。すなわち、高含水率の廃棄物14を処理しようとする場合には、乾燥時間を長くすることが必要となり、このように乾燥に長い時間をとるためには、上記ストーカ炉本体1では出口側が低くなるようにしてあって回転により廃棄物14を順次炉下流側へ移送させるようにしてあるため、炉長を長くしなければならないことになる。又、上記高含水率廃棄物14の乾燥に要する消費エネルギーが大きく、処理効率の向上化を図る際の支障となる。更に、廃棄物14を乾燥させるために消費される一次空気5の量が多くなるため、回転ストーカ式焼却炉より排出される排ガス量が多くなることも懸念される。

40

【0015】

50

本発明者等が先の出願で提案している如く、回転ストーカ式焼却炉のストーカ炉本体 1 に、図 5 に示す如きリフタ 2 2 を備えた構成とすれば、ストーカ炉本体 1 内の炉上流側部分の乾燥ゾーン 1 a における廃棄物 1 4 の乾燥能力を高めることができ、乾燥速度の増大、乾燥時間の短縮化を図ることで、炉長を短くして小型化を図る上で有効である。しかし、上記廃棄物 1 4 の乾燥能力の高効率化は、廃棄物 1 4 をリフタにより持ち上げることで攪拌、混合して水分蒸発面を増加させることによるものである。そのため、廃棄物 1 4 がリフタ 2 2 により持ち上げられる以前のストーカ炉本体 1 内の炉底部に位置している間は、積極的に乾燥を促進させることは難しい。

【0016】

なお、特許文献 1 に記載されたものは、乾燥機において中空胴体内に全長に亘り配置されたリフタにより被処理物の攪拌を行わせながら乾燥を行わせるようにするものであるが、焼却炉において炉上流側部分における乾燥効率を高めることにより乾燥ゾーンを短くしようとすることを示唆するものではない。

10

【0017】

特許文献 2 に記載されたものは、ロータリーキルン本体の全長においてごみ類の攪拌を絶えず行うことにより燃焼効率の著しい向上を図るというものであるが、炉上流側部分におけるごみ類の乾燥ゾーンの短縮化に着目したものではないし、示唆するものでもない。

【0018】

特許文献 3 に記載されたものは、家庭用の衣類乾燥機で洗濯衣類の乾燥を促進させるためのものであるが、回転ストーカ式焼却炉のストーカ炉本体内に供給される廃棄物を該ストーカ炉本体の炉上流側部分に形成される乾燥ゾーンにて乾燥させるときの乾燥効率を向上化させるためにそのまま適用できるものではない。

20

【0019】

そこで、本発明は、回転ストーカ式焼却炉に高含水率の被処理物が投入された場合にも、ストーカ炉本体の入口側に形成される乾燥ゾーンにて、炉底部に存在する被処理物の乾燥を積極的に促進させて該被処理物を効率よく乾燥させることができるようにし、乾燥速度を促進させて、乾燥時間の短縮化を図り、炉長を短くして小型化が図れるようにすると共に、排ガス量を削減することが可能な回転ストーカ式焼却炉を提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

30

【0020】

本発明は、上記課題を解決するために、請求項 1 に係る発明に対応して、回転可能に横置きされたストーカ炉本体に上流側から供給される被処理物を、該ストーカ炉本体の回転により攪拌しながら下流側へ移送する間に、風箱から供給される一次空気により乾燥、熱分解、燃焼の過程を経て焼却処分するようにしてある回転ストーカ式焼却炉において、上記ストーカ炉本体の乾燥を行う上流側部分に位置するように、上記被処理物の乾燥を促進させる乾燥促進部材を設けてなる構成とする。

【0021】

又、上記請求項 1 に係る発明における乾燥促進部材を平板状として、周方向に連続又は不連続の状態ですトーカ炉本体の内壁面より突出させて設ける構成とする。

40

【0022】

上記構成における乾燥促進部材を、ストーカ炉本体の上流側部分にて炉下流側に位置するものの炉半径方向の高さ寸法が、炉上流側に位置するものより低くなる構成とする。

【0023】

上述した構成における乾燥促進部材が、耐熱性と吸水性を備えてなる構成とする。

【発明の効果】

【0024】

本発明の回転ストーカ式焼却炉によれば、以下の如き優れた効果を発揮する。

(1) 回転ストーカ式焼却炉において、被処理物の乾燥を行うストーカ炉本体の上流側部分に位置するように、上記被処理物の乾燥を促進させる乾燥促進部材を設けてなる構成と

50

してあるので、ストーカ炉本体の回転と共に上記乾燥促進部材が周方向へ回転移動される際、該乾燥促進部材が炉内の上部空間に露出されている間に炉内の高温雰囲気やストーカ炉本体内の炉下流側部分における被処理物の燃焼による輝炎やストーカ炉本体内部下流側を構成している高温部材からの輻射伝熱により受けた熱を、炉底部に滞留する上記被処理物の層内で放出させることができ、これにより炉底部の被処理物を加熱して該被処理物からの水分の蒸発を促進できて、被処理物の乾燥を促進させることができる。

(2)したがって、ストーカ炉本体内部における被処理物の乾燥に費やされる領域を短くできるため、炉長の短縮化を図って小型化を図ることが可能になる。

(3)又、被処理物の乾燥に要するエネルギーを削減できると共に、被処理物を乾燥させるために要する一次空気量を削減できて、排ガス量の削減化を図ることができる。

10

(4)乾燥促進部材を平板状とし、周方向に連続又は不連続の状態ではストーカ炉本体の内壁面より突出させて設けるようにした構成とすることにより、ストーカ炉本体内部の炉下流側部分における被処理物の燃焼による輝炎やストーカ炉本体内部下流側を構成している高温部材からの輻射伝熱を、上記乾燥促進部材に効率よく受けさせることができる。

(5)乾燥促進部材を、炉下流側に位置するものの炉半径方向の高さ寸法が、炉上流側に位置するものより低くなるようにしたことにより、乾燥促進部材の過剰な昇温や、焼損を抑制できる。又、乾燥促進部材の炉上流側に位置するものに対し、ストーカ炉本体内部の炉下流側部分における被処理物の燃焼による輝炎やストーカ炉本体内部下流側を構成している高温部材からの輻射伝熱を、受け易くさせることが可能になる。

(6)乾燥促進部材が、耐熱性と吸水性を備えてなるものとすることにより、ストーカ炉本体の回転と共に周方向へ回転移動する乾燥促進部材が、炉底部の被処理物と接するときには該被処理物より水分を吸収し、その後、炉内空間へ露出されて炉内の高温雰囲気やストーカ炉本体の炉下流側部分における被処理物の燃焼による輝炎やストーカ炉本体内部下流側を構成している高温部材からの輻射伝熱を受けるときに、上記吸収した水分を蒸発させて放出できる。したがって、乾燥促進部材の表面を、被処理物の水分蒸発面として利用することから、該被処理物からの水分の蒸発を更に促進できて、乾燥を更に促進させることができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

以下、本発明を実施するための最良の形態を図面を参照して説明する。

30

【0026】

図1(イ)(ロ)は本発明の回転ストーカ式焼却炉の実施の一形態を示すもので、図4(イ)(ロ)(ハ)に示したと同様に、水管壁構造としてあるストーカ炉本体1をカバーケーシング8内に回転可能に横置きして、入口側より供給される廃棄物14を、ストーカ炉本体1の回転により攪拌しながら炉下流側へ順次移送させ、この移送の間にストーカ炉本体1の下側位置の風箱16から供給される一次空気5により廃棄物14を乾燥、熱分解、燃焼させて処理するようにしてある回転ストーカ式焼却炉において、ストーカ炉本体1の炉上流側部分の内壁面に、炉中心側へ所要寸法突出する乾燥促進部材23を設けてなる構成とする。

【0027】

40

詳述すると、上記乾燥促進部材23は、全体を多孔質なセラミックや耐熱焼結金属フィルタ等の耐熱性吸水材料製とするか、あるいは、耐熱性金属の表面部に上記と同様の耐熱性吸水材料を取り付けてなる構造として、少なくとも表面部に吸水性を備えるようにしてある。

【0028】

又、図1(イ)(ロ)に示す上記乾燥促進部材23は、一例として、板状のものをストーカ炉本体1の内壁面に沿って周方向に延びるようにしたリング状としてあり、ストーカ炉本体1の炉上流側部分の乾燥ゾーン1aに、軸心方向に所要間隔を隔てて複数個所(図では3個所)に配置して、各々水管4に取り付けるようにしてある。

【0029】

50

更に、上記ストーカ炉本体 1 の軸心方向の複数個所に設けてある各乾燥促進部材 2 3 のうち最も炉上流側に位置する乾燥促進部材 2 3 の炉中心側へ突出する高さ寸法（以下、炉半径方向高さ寸法という）は、ストーカ炉本体 1 内に投入された廃棄物 1 4 が、炉上流側部分にて炉底部に滞留するときの該廃棄物 1 4 の層内に埋もれるような高さ寸法に設定するようにしてあると共に、炉下流側方向に隣接する乾燥促進部材 2 3 は、炉上流側に位置するものに比して炉半径方向高さ寸法が徐々に低くなるようにしてある。これにより、上記各乾燥促進部材 2 3 が、廃棄物 1 4 の炉下流側への移送を妨げることがないと共に、各乾燥促進部材 2 3 のうち、炉底部に位置する部分が、炉上流側より炉下流側へ行くに従って層厚が徐々に減少する廃棄物 1 4 の層内に常に埋もれるようにして、上記各乾燥促進部材 2 3 が炉内空間へ常時露出させられて、炉内の高温雰囲気中に常に曝されることで過度の昇温を生じたり、焼損させられたりする虞を防止できるようにしてある。更に、上記各乾燥促進部材 2 3 のうち、炉内上部空間に露出されている部分では、炉上流側に位置する乾燥促進部材 2 3 が、炉下流側方向に隣接する乾燥促進部材 2 3 に遮られることなく、ストーカ炉本体 1 内の炉下流側部分に形成される燃焼ゾーン 1 c における被処理物の燃焼による輝炎やストーカ炉本体内下流側を構成している高温部材からの輻射伝熱を効率よく受けられるようにしてある。

10

【0030】

その他の構成は図 4（イ）（ロ）（ハ）に示したものと同様であり、同一のものには同一符号が付してある。

【0031】

上記本発明の回転ストーカ式焼却炉により廃棄物の焼却処理を行うべくストーカ炉本体 1 を低速で回転させた状態にて、給じん機 1 5 により高含水率の廃棄物 1 4 を供給すると、該高含水率廃棄物 1 4 は、自重により常に炉底部へ落下されることから、ストーカ炉本体 1 の回転に伴って攪拌されると共に、ストーカ炉本体 1 の傾斜配置により順次炉下流側へ移送させられる。この際、炉底部に滞留しながら炉下流側へ移送される高含水率廃棄物 1 4 が、上記ストーカ炉本体 1 の内壁面に取付けられていて炉底部では廃棄物層に埋もれるようにしてある各乾燥促進部材 2 3 に接触すると、上記高含水率廃棄物 1 4 中の水分が吸水性を備えている各乾燥促進部材 2 3 へ吸収されると共に、炉内上部空間に位置していたときに加熱されていた熱を廃棄物中へ放出させる。その後、ストーカ炉本体 1 と共に上記各乾燥促進部材 2 3 が回転移動することに伴い、該各乾燥促進部材 2 3 のうち、炉底部に位置していた部分、すなわち、廃棄物層内に埋もれて高含水率の廃棄物 1 4 より水分を吸収した部分が、炉内の上部空間に露出されるようになると、該水分吸収部分が炉内の高温雰囲気に曝されると共に、ストーカ炉本体 1 内の炉下流側部分の燃焼ゾーン 1 c 側からの輻射伝熱等を受けるようになることから、吸収されていた水分は蒸発させられて放出される。しかる後、上記各乾燥促進部材 2 3 のうち、炉内上部空間で水分が蒸発させられて乾燥された部分が、ストーカ炉本体 1 の回転に伴って炉底部へ回転移動して廃棄物層に埋もれるようになると、廃棄物層内部に対しての熱の移動が生じて廃棄物 1 4 の水分の蒸発が促進されると同時に、再び廃棄物 1 4 からの水分の吸収に供されるようになる。

20

30

【0032】

したがって、ストーカ炉本体 1 の炉上流側部分では、該ストーカ炉本体 1 と一体に回転移動する各乾燥促進部材 2 3 により、炉底部に滞留している廃棄物 1 4 が未乾燥の間は、該廃棄物 1 4 からの水分の吸収と、この吸収した水分の炉内上部空間での蒸発、放出が、連続的に繰り返して行われると同時に、炉内の上部空間に露出されている間に炉内の高温雰囲気や燃焼ゾーン 1 c 側からの輻射伝熱等により加熱、昇温された各乾燥促進部材 2 3 から廃棄物 1 4 への熱の移動が行われるため、炉底部の廃棄物 1 4 からの水分の蒸発も促進され、これにより廃棄物 1 4 の乾燥が促進されるようになる。

40

【0033】

その後、ストーカ炉本体 1 の炉上流側部分の乾燥ゾーン 1 a にて廃棄物 1 4 が乾燥されると、該乾燥された廃棄物 1 4 は順次炉下流側へ移送されて、図 4（イ）（ロ）（ハ）に示した従来の回転ストーカ式焼却炉と同様に、熱分解ゾーン 1 b にて熱分解された後、燃

50

焼ゾーン1cにて風箱16より供給される一次空気を用いて燃焼されることで焼却処理されるようになる。

【0034】

このように、本発明の回転ストーカ式焼却炉によれば、ストーカ炉本体1内における炉上流側部分にて、各乾燥促進部材23を介して廃棄物14中の水分の蒸発、放出を積極的に行わせることができ、このため、各乾燥促進部材23の表面を、廃棄物14の水分の蒸発面として利用できるようになることから、廃棄物14の乾燥を促進させることができる。

【0035】

このため、ストーカ炉本体1の炉上流側部分に形成される乾燥ゾーン1aを短くすることができ、炉長の短縮化を図ることができることから、本発明の回転ストーカ式焼却炉を小型化することが可能になる。

10

【0036】

又、廃棄物14の乾燥を促進できることに伴って、廃棄物14の乾燥のために要するエネルギーを削減できると共に、廃棄物14の乾燥のために消費される一次空気量を減らすことができ、排ガス量を減少させることができ、このため、排ガス処理設備の小型化を図ることが可能になる。

【0037】

次に、図2(イ)(ロ)は、それぞれ本発明の実施の他の形態を示すもので、図1(イ)(ロ)に示したと同様の構成において、ストーカ炉本体1の炉上流側部分における軸心方向の複数個所に、周方向に沿うリング状の乾燥促進部材23を設けることに代えて、図2(イ)では、ストーカ炉本体1の炉上流側部分の乾燥ゾーン1aにおける軸心方向の複数個所(図では3個所)の内壁面に、周方向に不連続とした軸心方向に直角な平板状の乾燥促進部材23aを、周方向に所要間隔で多数設けるようにしたものである。上記各乾燥促進部材23aの周方向の幅寸法が、ストーカ炉本体1の隣接する水管4の間隔より狭い場合は、水管4間のフィン7に、空気孔6を避けて取り付けようとし、上記水管4の間隔よりも広い場合は、水管4に取り付けるようにする。

20

【0038】

又、図2(ロ)では、ストーカ炉本体1の炉上流側部分における軸心方向所要間隔の複数個所(図では6個所)の内壁面に、ストーカ炉本体1の周方向に沿う半円弧形状としてある板状の乾燥促進部材23bを、千鳥状に交互にずれた対向配置となるように設けるようにしたものである。

30

【0039】

上記乾燥促進部材23a, 23bは、いずれも、図1(イ)(ロ)に示した乾燥促進部材23と同様に、ストーカ炉本体1の軸心方向の最も炉上流側に設けてある乾燥促進部材23a, 23bの炉半径方向高さ寸法を、ストーカ炉本体1内に投入されて炉上流側にて炉底部に滞留する廃棄物14の層内に埋もれるような高さ寸法に設定してあり、又、炉下流側方向に隣接する乾燥促進部材23a, 23bの炉半径方向高さ寸法が、それぞれ炉上流側に位置するものに比して徐々に低くなるように設定してある。

【0040】

その他の構成は図1(イ)(ロ)に示したものと同様であり、同一のものには同一符号が付してある。

40

【0041】

上記図2(イ)(ロ)に示したいずれの実施の形態によっても、図1(イ)(ロ)に示した実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【0042】

次いで、図3は、本発明の実施の更に他の形態を示すもので、図1(イ)(ロ)に示したと同様の構成において、ストーカ炉本体1の炉上流側部分における軸心方向の複数個所に、周方向に沿うリング状の乾燥促進部材23を設けることに代えて、ストーカ炉本体1の炉上流側部分の乾燥ゾーン1aの内壁面に、該内壁面に沿って螺旋方向に延びる乾燥促

50



進部材 2 3 c を設けるようにしたものである。

【 0 0 4 3 】

上記乾燥促進部材 2 3 c の螺旋方向は、ストーカ炉本体 1 の回転に伴って、該ストーカ炉本体 1 内部の廃棄物 1 4 を徐々に炉下流側へ送ることができるように設定してある。又、燃烧ゾーン 1 c 側からの輻射伝熱等を効率よく受けることができるようにするために、ストーカ炉本体 1 の周方向に対する傾斜角度があまり大とならないよう設定してある。更に、上記乾燥促進部材 2 3 の炉半径方向の高さ寸法は、炉上流側端部が最も高く、炉上流側にて炉底部に滞留する廃棄物 1 4 の層内に埋もれるような高さ寸法に設定してあると共に、炉下流側へ行くに従って炉半径方向高さ寸法が徐々に低くなるようにしてある。

【 0 0 4 4 】

その他の構成は図 1 (イ) (ロ) に示したものと同様であり、同一のものには同一符号が付してある。

【 0 0 4 5 】

本実施の形態によっても、図 1 (イ) (ロ) に示した実施の形態と同様の効果を得ることができ、更に、乾燥促進部材 2 3 c を螺旋状としてあることから、ストーカ炉本体 1 内における廃棄物 1 の炉下流側への移送を確実に行わせることができる。

【 0 0 4 6 】

なお、本発明は上記実施の形態のみに限定されるものではなく、図 1 (イ) (ロ) の実施の形態における乾燥促進部材 2 3 及び図 2 (イ) (ロ) の実施の形態における乾燥促進部材 2 3 a, 2 3 b は、燃烧ゾーン 1 c 側からの輻射伝熱等を効率よく受けられようとする観点からは、ストーカ炉本体 1 の周方向に沿う配置とすることが好ましいが、ストーカ炉本体 1 内における廃棄物 1 4 の炉下流側への移送速度にあまり大きな影響を与えないようにすれば、周方向に対し傾斜した角度配置としてもよい。又、図 3 の実施の形態における螺旋方向の乾燥促進部材 2 3 c を、所要の間隔を隔てて螺旋方向に連なる多数分割された乾燥促進部材としたり、ストーカ炉本体 1 の周方向に沿う板状の乾燥促進部材を、螺旋方向に沿って階段状に配置するようにしてもよい。ストーカ炉本体 1 の炉上流側部分における乾燥促進部材 2 3, 2 3 a, 2 3 b, 2 3 c を設置する軸心方向の範囲、乾燥促進部材 2 3, 2 3 a, 2 3 b, 2 3 c の炉半径方向の高さ寸法等は、ストーカ炉本体 1 の径や炉長に応じて適宜変更してよい。更には、ストーカ炉本体 1 における炉上流側部分にて、ストーカ炉本体 1 と共に回転移動するとき、炉底部の廃棄物 1 4 より水分を吸収し、炉内上部空間で水分を放出できると同時に、炉内上部空間で受けた熱を、炉底部の廃棄物層内で放出して廃棄物 1 4 を加熱できるようにしてあれば、乾燥促進部材の形状、配置は任意に設定できること、その他本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加えることは勿論である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 7 】

【 図 1 】本発明の回転ストーカ式焼却炉の実施の一形態を示すもので、(イ)は概略切断側面図、(ロ)はストーカ炉本体の炉上流側部分を拡大して示す斜視図である。

【 図 2 】本発明の回転ストーカ式焼却炉の実施の他の形態を示すもので、(イ) (ロ) は、それぞれストーカ炉本体内に設ける乾燥促進部材の他の例を示す斜視図である。

【 図 3 】本発明の実施の更に他の形態を示すもので、乾燥促進部材の別の例を示す斜視図である。

【 図 4 】回転ストーカ式焼却炉の概要を示すもので、(イ)は切断側面図、(ロ)は(イ)の A - A 方向矢視拡大図、(ハ)は(ロ)の B 部の拡大図である。

【 図 5 】回転ストーカ式焼却炉における廃棄物の乾燥能力を高めるものとして、本発明者が提案している手法の概要を示すストーカ炉本体部分の斜視図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 8 】

- 1 ストーカ炉本体
- 5 一次空気

10

20

30

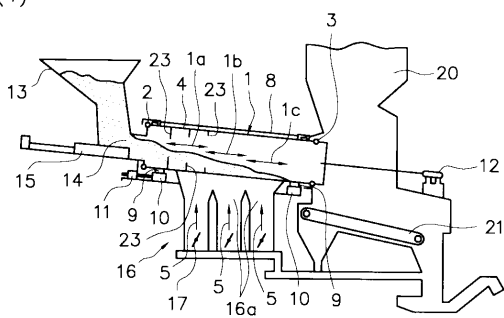
40

50

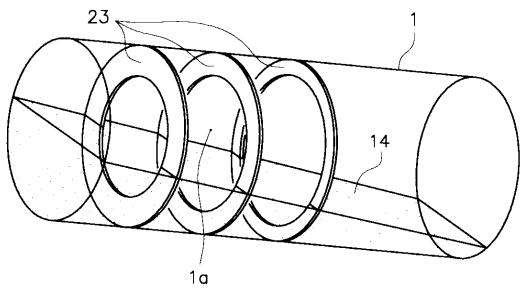
- 1 4 廃棄物（被処理物）
- 1 6 風箱
- 2 3 , 2 3 a , 2 3 b , 2 3 c 乾燥促進部材

【図 1】

(一)

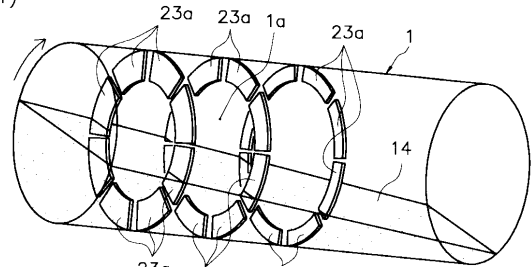


(二)

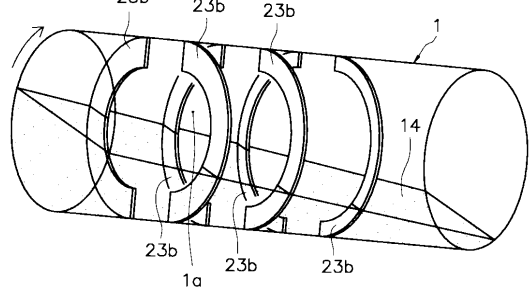


【図 2】

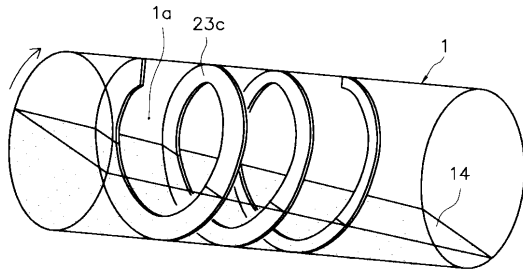
(一)



(二)

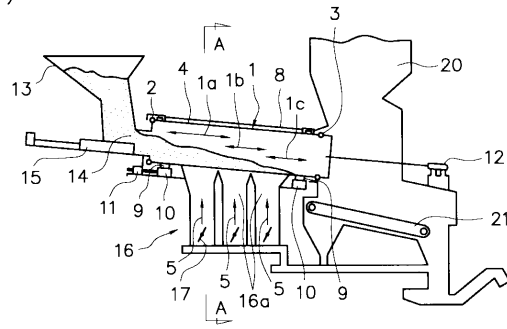


【 図 3 】

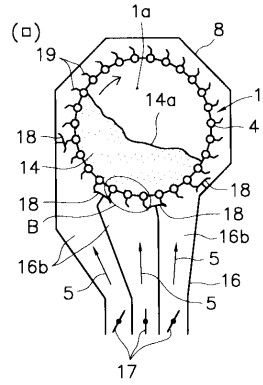


【 図 4 】

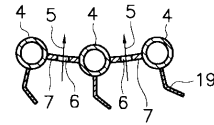
(イ)



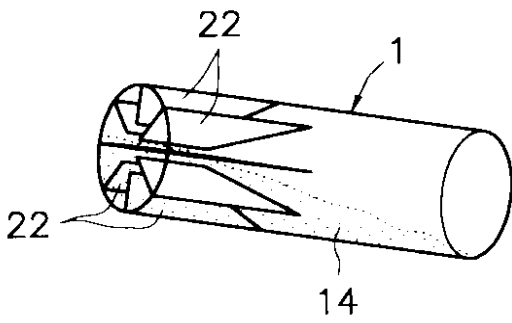
(ロ)



(ハ)



【 図 5 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 横溝 博

神奈川県横浜市磯子区新中原町1番地 石川島検査計測株式会社磯子事業所内

Fターム(参考) 3K062 AA01 AB02 AC01 BA01 DA27

3K065 AA01 AB02 AC01 BA06 FB03

3L113 AA07 AB03 AC34 AC68 BA39