

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4619138号  
(P4619138)

(45) 発行日 平成23年1月26日(2011.1.26)

(24) 登録日 平成22年11月5日(2010.11.5)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>H02K</b>	<b>15/02</b>	<b>(2006.01)</b>	H02K	15/02	Z A B A
<b>B09B</b>	<b>3/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B09B	3/00	Z
<b>B23K</b>	<b>10/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B23K	10/00	5 O 1 A
			B23K	10/00	5 O 2 A

請求項の数 4 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2005-11624 (P2005-11624)	(73) 特許権者	505023939 有限会社エコアドバンス
(22) 出願日	平成17年1月19日(2005.1.19)		埼玉県岩槻市末田381番地
(65) 公開番号	特開2006-203994 (P2006-203994A)	(74) 代理人	100083806 弁理士 三好 秀和
(43) 公開日	平成18年8月3日(2006.8.3)	(74) 代理人	100095500 弁理士 伊藤 正和
審査請求日	平成20年1月17日(2008.1.17)	(72) 発明者	春山 充 埼玉県岩槻市末田381番地 有限会社エコアドバンス内
		(72) 発明者	杉本 直人 埼玉県岩槻市末田381番地 有限会社エコアドバンス内
		審査官	天坂 康種

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 廃モータのケーシングの切断装置およびその方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

立設されたベッド上に回転可能に設けられた回転テーブルと、この回転テーブル上に廃モータを縦状に支持せしめる支持具と、前記ベッド上の後部側の左右に立設された2本のトーチ用コラムと、この各トーチ用コラムに対して上下動可能な上下動部材に設けられたトーチ用本体と、このトーチ用本体の先端にクランプ部材によりクランプされた各プラズマトーチと、この各プラズマトーチを上下方向の予め設定された各設定加工位置に位置決めする各上下動用位置決め部材と、前記回転テーブルが一回転した際に停止せしめる回転検出手段と、前記各位置決め部材を上下に押し上げまたは押し下げて各プラズマトーチが前記各設定位置に位置決めすべく検出する各位置決め用検出手段と、で構成されていることを特徴とする廃モータのケーシングの切断装置。

10

【請求項2】

前記各プラズマトーチを加工位置と退避位置に位置せしめるべく、前記各トーチ用本体に加工、退避位置決め用溝を設けてなることを特徴とする請求項1記載の廃モータのケーシングの切断装置。

【請求項3】

ベッド上に回転テーブルを設け、この回転テーブル上に設けられた支持具で廃モータのケーシングを縦状に支持せしめた状態で2本のプラズマトーチにより前記廃モータのケーシングを切断する廃モータのケーシングの切断方法において、次の2工程に基づいて廃モータのケーシングを4分割に切断することを特徴とする廃モータのケーシングの切断方法

20

。

(A) 廃モータのケーシングのほぼ相対向した上下の予め設定された各設定加工位置に前記各プラズマトーチを位置決めした状態で前記回転テーブルを1方向へ1回転させながら各プラズマトーチで前記各設定加工位置において前記廃モータのケーシングの円周を切断する工程、

(B) 前記各設定加工位置において一方のプラズマトーチを上昇させると共に他方のプラズマトーチを下降させて各設定加工位置に対応した位置まで廃モータのケーシングの外周上の長手方向部分を切断する工程、

【請求項4】

次の廃モータのケーシングを切断する際には、前記各設定加工位置に対応した上下位置を基準にして、前記(A)、(B)の工程に基づいて繰り返すことを特徴とする請求項3記載の廃モータのケーシングの切断方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、例えば冷蔵庫、エアコンなどに使用されているモータが使用済みとなった廃モータのケーシングの切断装置およびその方法に関する。

【背景技術】

【0002】

リサイクル法が制定され、各家電メーカーは、冷蔵庫、エアコンなどの廃棄家電製品を回収することが義務づけられた。この廃棄家電製品の中に組み込まれた廃モータが解体される。この廃モータは、堅牢な円筒状の単一なケーシングの中に回転子と固定子とからなる電動機と電動機の作動部が内蔵されている。この電動機をケーシングから取り出すためにはケーシングを切断し、さらに、電動機を解体して、銅質材と銅質材以外のものに分別回収してリサイクルされるようになってきている。

【0003】

そして、前記ケーシングを切断する方法としては、例えば特許文献1に、電動機の固定子を収納した中間部上半の中間上半ケーシングピースと、前記作動部を収納したケーシング前部と、前記中間上半ケーシングピースと前記ケーシング前部以外のケーシング後部に1本のプラズマトーチを使って3分割に切断する方法が知られている。

【0004】

すなわち、図13に示されているように、廃モータ101のケーシング103を水平に倒した状態でケーシング103の左端部をチャック爪105によってチャック保持し、プラズマトーチ107を前記ケーシング103の外周に沿って軌跡Lで相対移動させケーシング103を3個に切断して解体する。より詳細には、プラズマトーチ107のノズル端を内蔵した電動機の固定子109の前端ポジションに当たるケーシング103外周のスタートポイントSにセットし、そのプラズマトーチ107をケーシング103の長手方向に前進移動させて固定子109の後端点のP1ポイントまで直線切断し、続いて廃モータ101を180°回転させてP2ポイントまで半円周切断し、続いて、そのP2ポイントからプラズマトーチ107を後退移動させてスタートポイントSと同一円周上に位置するP3ポイントまで直線状に切断し、しかる後、ケーシング103を360°回転させることによってP3ポイントまで一周切断する。

【0005】

その結果、廃モータ101のケーシング103を固定子109の上半部分をカバーしている中間上半ケーシング103Aと回転子111を連結している作動部113を内蔵しているケーシング前部103Bとその中間上半ケーシング103A、ケーシング前部103B以外の部分のケーシング後部103Cの3個に切断加工される。その後、前記チャック爪105から外した後、自然重力落下による衝撃または手作業によって、前記中間上半ケーシング103A、ケーシング前部103B、ケーシング後部103Cの3個のケーシングピースとケーシング103から脱理した固定子109の4部材に解体される。

10

20

30

40

50

【特許文献1】特開200-176430号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、上述した従来の廃モータ101のケーシング103の切断方法では、1本のプラズマトーチ107でケーシング103を切断しているので、切断に要する切断時間が多くかかり過ぎるという問題がある。また、スタートポイントSからP1ポイントまで直線切断と、P1ポイントからP2ポイントまでの半円周切断と、P2ポイントからP3ポイントまでの直線切断と、P3ポイントからケーシング103を360°回転させること  
10  
によってP3ポイントまで一周する一周切断との4回の工程を要しているので、1本のプラズマトーチ107の制御操作が大変である。さらに、廃モータ101の円筒形状のケーシング103を縦向きから横向きの水平状態にしてチャック爪105に把持する必要があり、作業者が前記ケーシング103を縦向きから横向きにして繰り返し把持させる作業が大変で、重労働となり作業者の作業が非常に大変であるという問題がある。

【0007】

この発明は上述の課題を解決するためになされたものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記発明が解決しようとする課題を達成するために請求項1によるこの発明の廃モータのケーシングの切断装置は、立設されたベッド上に回転可能に設けられた回転テーブルと  
20  
、この回転テーブル上に廃モータを縦状に支持せしめる支持具と、前記ベッド上の後部側の左右に立設された2本のトーチ用コラムと、この各トーチ用コラムに対して上下動可能な上下動部材に設けられたトーチ用本体と、このトーチ用本体の先端にクランプ部材によりクランプされた各プラズマトーチと、この各プラズマトーチを上下方向の予め設定された各設定加工位置に位置決めする各上下動用位置決め部材と、前記回転テーブルが一回転した際に停止せしめる回転検出手段と、前記各位置決め部材を上下に押し上げまたは押し下げて各プラズマトーチが前記各設定位置に位置決めすべく検出する各位置決め用検出手段と、で構成されていることを特徴とするものである。

【0009】

請求項2によるこの発明の廃モータのケーシングの切断装置は、前記請求項1によるこの発明の廃モータのケーシングの切断装置において、前記各プラズマトーチを加工位置と退避位置に位置せしめるべく、前記各トーチ用本体に加工、退避位置決め用溝を設けてなることを特徴とするものである。  
30

【0010】

請求項3によるこの発明の廃モータのケーシングの切断方法は、ベッド上に回転テーブルを設け、この回転テーブル上に設けられた支持具で廃モータのケーシングを縦状に支持せしめた状態で2本のプラズマトーチにより前記廃モータのケーシングを切断する廃モータのケーシングの切断方法において、次の2工程に基づいて廃モータのケーシングを4分割に切断することを特徴とするものである。

【0011】

(A) 廃モータのケーシングのほぼ相対向した上下の予め設定された各設定加工位置に前記各プラズマトーチを位置決めした状態で前記回転テーブルを1方向へ1回転させながら各プラズマトーチで前記各設定加工位置において前記廃モータのケーシングの円周を切断する工程、  
40

(B) 前記各設定加工位置において一方のプラズマトーチを上昇させると共に他方のプラズマトーチを下降させて各設定加工位置に対応した位置まで廃モータのケーシングの外周上の長手方向部分を切断する工程、

請求項4によるこの発明の廃モータのケーシングの切断方法は、前記請求項3によるこの発明の廃モータのケーシングの切断方法において、次の廃モータのケーシングを切断する際には、前記各設定加工位置に対応した上下位置を基準にして、前記(A)、(B)の  
50

工程に基づいて繰り返すことを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0012】

以上のごとき発明の実施の形態の説明から理解されるように、請求項1および3によるこの発明の廃モータのケーシングの切断装置およびその方法によれば、2本のプラズマトーチにより廃モータのケーシングを切断することにより、従来よりも短時間で自動的に切断することができ、従来の手動による無駄な時間を省くことができる。しかも、作業者の作業軽減を図ることができる。

【0013】

請求項2によるこの発明の廃モータのケーシングの切断装置によれば、切断加工しているときは、各プラズマトーチを前記各トーチ用本体に設けられた加工位置決め用溝に常時位置して切断加工できるので、作業者が切断加工時に各プラズマトーチを保持する必要がなく、安定した状態に保持されて切断加工することができる。また、切断加工していないときは、各プラズマトーチを前記各トーチ用本体に設けられた退避位置決め用溝に常時位置して退避されているので、作業者が非切断加工時に各プラズマトーチを保持する必要がなく、安定した状態に保持されてその他の作業を行うことができる。

10

【0014】

請求項4によるこの発明の廃モータのケーシングの切断方法によれば、次の廃モータのケーシングを切断する際に、各プラズマトーチを移動させることなく、前記(A)、(B)の工程に基づいて繰り返し連続的に切断加工を行うことができ、切断加工の生産性の向上を図ることができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、この発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0016】

図1および図2を参照するに、廃モータのケーシングの切断装置1は、立設されたベッド3を備えており、このベッド3上には回転自在な回転テーブル5が設けられている。この回転テーブル5上には切断すべき廃モータWを支持せしめる支持具7が設けられている。この支持具7は前記廃モータWを縦状に安定して支持せしめるべく廃モータWのケーシングW<sub>A</sub>の下部に設けられた3本の脚W<sub>B</sub>を支持せしめるように円形状の孔7Aを有した中空円筒形状中空円筒部材7Bで形成されている。そして、前記孔7A内に前記ケーシングW<sub>A</sub>の底部W<sub>C</sub>が収まっている。

30

【0017】

前記ベッド3上の後部左右側にはトーチ用コラム9L、9Rが立設されている。このトーチ用コラム9L、9Rには上下動自在な上下動部材11L、11Rが設けられている。この上下動部材11L、11Rにはトーチ用本体13L、13Rが備えられていて、このトーチ用本体13L、13Rにはトーチノズル15L、15Rが設けられている。

【0018】

前記回転テーブル5は、図3、図4および図5を併せて参照するに、上回転テーブル17と下回転テーブル19とが嵌合状態に設けられている。前記上回転テーブル17の裏面にはほぼ中心に回転シャフト21が備えられており、この回転シャフト21にはギヤ23が装着されている。上回転テーブル17の裏面の一部には回転検出手段25の内の例えばドグ27が設けられている。

40

【0019】

また、前記下回転テーブル19の上面には前記回転シャフト21が入る穴29を備えた固定部材31がほぼ中心に設けられている。この固定部材31の図4において右側には前記ギヤ23に噛合するギヤ33が設けられている。このギヤ33に連結された回転テーブル用回転モータ35が前記下回転テーブル19の裏面側に取り付けられている。前記下回転テーブル19の図4において上下左右の4箇所にはローラ37が回転自在に設けられていると共に前記ドグ27が当接して前記上回転テーブル17の1回転を検出するリミットス

50

イッチ 39 が設けられている。前記下回転テーブル 19 の図 4 において固定部材 31 の周囲には上、下および左部の 3 箇所前記トーチノズル 15 L、15 R を導通させるためのプラズマ用カーボンブラシ 41 が設けられている。

【 0020 】

上記構成により、回転テーブル 5 を 1 回転させる際には、図 5 において回転テーブル用回転モータ 35 を駆動せしめてギヤ 33 を例えば時計方向回りに回転させると、ギヤ 23 が反時計方向回りに回転されることにより、上回転テーブル 17 が下回転テーブル 19 に対して反時計方向回りに回転される。そして、ドグ 27 がリミットスイッチ 39 から離れた後、リミットスイッチ 39 に当接されることで 1 回転されたことが検出される。各ローラ 37 は上回転テーブル 17 が下回転テーブル 19 に対して回転されるときに、上回転テーブル 17 がスムーズに回転される役目を果たしている。

10

【 0021 】

前記上下動部材 11 L、11 R は図 2 に示されているように、前記トーチ用コラム 9 L、9 R の上下部すなわち図 2 において紙面に対して直交する方向の上下部に例えばボールねじ 43 L、43 R が上下方向に延伸して設けられている。このボールねじ 43 L、43 R にはナット部材 45 L、45 R が螺合されていて、しかも、このナット部材 45 L、45 R が前記上下動部材 11 L、11 R に一体化されている。前記ボールねじ 43 L、43 R は前記ベッド 3 の下方に取り付けられた上下用モータ 47 L、47 R に連結されている。

【 0022 】

上記構成により、上下用モータ 47 L、47 R を駆動せしめ、ボールねじ 43 L、43 R を回転させると、ナット部材 45 L、45 R が上下動されて上下動部材 11 L、11 R が上下動されることになる。

20

【 0023 】

前記上下動部材 11 L、11 R にはトーチ用本体 13 L、13 R が設けられている。より詳細には、前記上下動部材 11 L、11 R には上下動用位置決め部材 49 L、49 R が設けられていると共に支持部材 51 L、51 R が一体化されている。この支持部材 51 L、51 R はピン 53 L、53 R で図 2 において水平方向回りに回動自在に設けられていて、支持部材 51 L、51 R に一体化されたストッパ 55 L、55 R が前記上下動部材 11 L、11 R に当たりそれ以上動かないようになっている。前記ピン 53 L、53 R の外周には図示省略の SPRING が設けられていて、前記トーチノズル 15 L、15 R を常時加工位置に付勢されるようになっている。

30

【 0024 】

前記支持部材 51 L、51 R の前部には図 6、図 7 および図 8 に示されているように、前記トーチノズル 15 L、15 R を加工位置に位置決めしたり、退避位置に位置決めするための位置決めブロック 57 L、57 R が一体化されている。この位置決めブロック 57 L、57 R の前部にはトーチノズル 15 L、15 R を加工位置に位置決めする加工位置決め用溝 59 L、59 R とトーチノズル 15 L、15 R を退避せしめる退避位置決め用溝 61 L、61 R が設けられている。

【 0025 】

前記位置決めブロック 57 L、57 R にはトーチアーム 63 L、63 R の後端がピン 65 L、65 R で取り付けられている。前記トーチアーム 63 L、63 R の前端にはクランプ部材 67 L、67 R が設けられている。このクランプ部材 67 L、67 R は上クランプ部材 69 L、69 R と下クランプ部材 71 L、71 R とで構成されており、トーチノズル 15 L、15 R を先端に備えたトーチ 73 L、73 R が前記上クランプ部材 69 L、69 R と下クランプ部材 71 L、71 R とでクランプされている。

40

【 0026 】

跳ね上げ用アーム 75 L、75 R は短アーム 77 の先端と長アーム 79 の先端とが連結アーム 81 で一体化されていて、短アーム 77 と長アーム 79 との間には隙間が設けられている。この隙間に前記トーチアーム 63 L、63 R のクランプ部材 67 L、67 R 側部

50

が入り込まれていてピン 8 3 L、8 3 R で跳ね上げ用アーム 7 5 L、7 5 R とトーチアーム 6 3 L、6 3 R とが連結されている。前記跳ね上げ用アーム 7 5 L、7 5 R における長アーム 7 9 の前端にはレバー 8 5 L、8 5 R が一体化されている。しかも、前記トーチアーム 6 3 L、6 3 R の先端部に対して前記長アーム 7 9 の先端部がスプリング 8 7 L、8 7 R により常時付勢されている。前記短アーム 7 7 にはピン 8 9 L、8 9 R が内側へ突出して、ピン 8 9 L、8 9 R が前記位置決めブロック 5 7 L、5 7 R に形成された加工位置決め用溝 5 9 L、5 9 R または退避位置決め用溝 6 1 L、6 1 R に位置決めされるようになっている。図 6 においてはピン 8 9 L、8 9 R が加工位置決め用溝 5 9 L、5 9 R に位置決めされている状態を示している。

**【 0 0 2 7 】**

上記構成により、図 6 において作業者がレバー 8 5 L、8 5 R を握って、レバー 8 5 L、8 5 R を矢印で示したごとく時計方向回りに回転させると、跳ね上げ用アーム 7 5 L、7 5 R が同方向へ回転することでトーチアーム 6 3 L、6 3 R も一緒に回転してスプリング 8 7 L、8 7 R が伸びると共にピン 8 9 L、8 9 R が加工位置決め用溝 5 9 L、5 9 R から外れ、さらに跳ね上げ用アーム 7 5 L、7 5 R が同方向へ回転すると、ピン 8 9 L、8 9 R が退避位置決め用溝 6 1 L、6 1 R に位置決めされる。この状態ではトーチノズル 1 5 L、1 5 R が加工位置から退避される。上記動作と逆の動作を行うことにより、ピン 8 9 L、8 9 R が加工位置決め用溝 5 9 L、5 9 R に入り、トーチノズル 1 5 L、1 5 R が加工位置に位置決めされることになる。

**【 0 0 2 8 】**

再び、図 1、図 2 および図 6 を参照するに、前記トーチコラム 9 L、9 R の外側には上下方向へ延伸された支持筒 9 1 L、9 1 R が立設されており、この支持筒 9 1 L、9 1 R には上下方向へ延伸して設けられたガイド溝 9 3 L、9 3 R が形成されている。このガイド溝 9 3 L、9 3 R で案内される L 形状のスライダ 9 5 L、9 5 R が設けられている。そして、このスライダ 9 5 L、9 5 R の外側には先端が U 形状をした支持部材 9 7 L、9 7 R が一体化されている。前記スライダ 9 5 L、9 5 R の下端部が上下方向へ延伸された位置決め用ポール 9 9 L、9 9 R に一体化されている。そして、この位置決め用ポール 9 9 L、9 9 R は上下動可能に設けられている。そして、位置決め用ポール 9 9 L、9 9 R には上、下用位置決め用ブロック 1 0 1 L、1 0 1 R ; 1 0 3 L、1 0 3 R が上下方向へ移動可能に設けられている。この上、下用位置決め用ブロック 1 0 1 L、1 0 1 R ; 1 0 3 L、1 0 3 R にはそれぞれ前記上下動用位置決め部材 4 9 L、4 9 R に当接する当接ブロック 1 0 5 L、1 0 5 R ; 1 0 7 L、1 0 7 R が一体化されている。

**【 0 0 2 9 】**

前記スライダ 9 5 L、9 5 R は前記位置決め用ポール 9 9 L、9 9 R の上端に一体化されている。また、支持部材 9 7 L、9 7 R の先端部である U 形状部には各位置決め用検出手段としてのドグ 1 0 9 L、1 0 9 R の一端部がピン 1 1 1 L、1 1 1 R で固定されている。前記ドグ 1 0 9 L、1 0 9 R は前記トーチコラム 9 L、9 R の上部に設けられたボックス 1 1 3 L、1 1 3 R の左右の内側内にピン 1 1 5 L、1 1 5 R で枢支されている。しかも、前記ボックス 1 1 3 L、1 1 3 R 内の下、上には各位置決め用検出手段としてのリミットスイッチ 1 1 7 L、1 1 7 R ; 1 1 9 L、1 1 9 R が設けられている。

上記構成により、前記上下動部材 1 1 L、1 1 R が上方へ移動されることにより、上下動用位置決め部材 4 9 L、4 9 R が同方向へ移動し、予め位置決めされた上用位置決め用ブロック 1 0 1 L、1 0 1 R の当接ブロック 1 0 5 L、1 0 5 R に突き当たると、位置決め用ポール 9 9 L、9 9 R が上方へ移動される。すると、スライダ 9 5 L、9 5 R が上方へ移動し、支持部材 9 7 L、9 7 R も一緒に移動することで、ドグ 1 0 9 L、1 0 9 R がピン 1 1 5 L、1 1 5 R を支点として回転してリミットスイッチ 1 1 7 L、1 1 7 R に当接して作動し、上用位置決め用ブロック 1 0 1 L、1 0 1 R が停止して予め決められた位置に位置決めされることになる。

**【 0 0 3 0 】**

同様に、前記上下動部材 1 1 L、1 1 R が下方へ移動されることにより、上下動用位置

10

20

30

40

50

決め部材 49 L、49 R が同方向へ移動し、予め位置決めされた下用位置決め用ブロック 103 L、103 R の当接ブロック 107 L、107 R に突き当たると、位置決め用ポール 99 L、99 R が下方へ移動される。すると、スライダ 95 L、95 R が下方へ移動し、支持部材 97 L、97 R も一緒に移動することで、ドグ 109 L、109 R がピン 115 L、115 R を支点として回転してリミットスイッチ 119 L、119 R に当接して作動し、下用位置決め用ブロック 103 L、103 R が停止して予め決められた位置に位置決めされることになる。

【0031】

前記ベッド 3 上には図示省略してあるが、操作盤が立設されており、この操作盤には種々のランプ、スイッチが設けられている。例えば電源ランプ、電源オン、オフスイッチ、原点表示ランプ、プラズマトーチスイッチ、回転テーブルの入、切スイッチ、手動、自動切換スイッチなどが設けられていて、自動的または手動的に運転操作できるようになっている。また、回転テーブル用回転モータ 35、上下用モータ 47 L、47 R およびトーチ 73 L、73 R を制御せしめる制御盤も設けられている。

10

【0032】

前記トーチコラム 9 L、9 R の上方位置には排煙フード 121 が図 9 に示されているごとく立設されており、この排煙フード 121 内に排煙装置 123 が設けられている。この排煙装置 123 の上部にはダクト 125 が連結されている。前記排煙装置 123 は図 10 に示されているように、例えば矩形形状の排煙ケーシング 127 を備えており、この排煙ケーシング 127 内には左右方向へ延伸された水貯留室 129 が設けられている。この水貯留室 129 の右側には水供給用配管 131 が接続されている。また、前記排煙ケーシング 127 の下部における例えば左側には水排出用配管 133 が接続されている。前記水貯留室 129 の左右方向には適宜な間隔で複数の噴射ノズル 135 が接続されている。前記排煙ケーシング 127 の上部にはフィルタ 137 が設けられている。

20

【0033】

上記構成により、水供給用配管 131 から水が供給されて水貯留室 129 に貯留される。この状態で前記ダクト 125 の先端に連結された図示省略のプロアを作動させてダクト 125 より吸引させると、トーチ 73 L、73 R のトーチノズル 15 L、15 R から照射されたプラズマにより廃モータ W を切断した際に発生した排煙は排煙ケーシング 127 に吸引され、水貯留室 129 に送られる。そして、この水貯留室 129 に送られた排煙はバブリングされて油、ゴミと水は複数の噴射ノズル 135 から噴射され、油、ゴミはフィルタ 137 に吸着されることによりダクト 125 からきれいなエアが排出される。複数の噴射ノズル 135 から噴射された水は排煙ケーシング 127 の下部に溜まり、さらに、水排出用配管 133 から排出されることになる。

30

【0034】

したがって、トーチ 73 L、73 R のトーチノズル 15 L、15 R から照射されたプラズマにより廃モータ W を切断した際、排煙が発生するが、排煙装置 123 により油、ゴミなどが排出されるから、油、ゴミなどが作業者に影響を与えることなく、作業環境を良好に維持することができる。

【0035】

つぎに、上記廃モータ W のケーシング  $W_A$  を切断する切断装置 1 を用いて廃モータ W のケーシング  $W_A$  の切断方法を説明すると、

40

(A) 廃モータ W のケーシング  $W_A$  を縦型にして回転テーブル 5 上に設けられた支持具 7 上にセットする。

【0036】

(B) 上、下用位置決めブロック 101 L、101 R；103 L、103 R をそれぞれ予め決められた位置に位置決めする。

【0037】

(C) トーチ 73 L、73 R のトーチノズル 15 L、15 R を上下方向へ移動して図 11 に示した廃モータにおけるケーシング  $W_A$  の A、D 位置に位置決めすると共に退避位置

50

決め用溝 6 1 L、6 1 R から加工位置決め用溝 5 9 L、5 9 R に移動させると各トーチ 7 3 L、7 3 R トーチノズル 1 5 L、1 5 R は前記 A、D 位置に接触した状態になる。

【 0 0 3 8 】

( D ) この状態で、トーチ 7 3 L、7 3 R のトーチノズル 1 5 L、1 5 R からプラズマがケーシング  $W_A$  に向けて照射されると同時に回転テーブル用回転モータ 3 5 を駆動せしめ下回転テーブル 1 9 に対して上回転テーブル 1 7 を例えば図 1 1 において反時計方向回りに回転させ 1 回転するとドグ 2 7 がリミットスイッチ 3 9 に接触して停止される。その結果、位置 A、C の円周部分と位置 B、D の円周上部分が切断される。

【 0 0 3 9 】

( E ) ついで、図 1 1 において上下用モータ 4 7 L、4 7 R を駆動させて、トーチ 7 3 L、7 3 R を上下動部材 1 1 L が下降すると上下動位置決め部材 4 9 L が下降すると共に、上下動部材 1 1 R が上昇すると上下動位置決め部材 4 9 R が上昇する。トーチ 7 3 L、7 3 R のトーチノズル 1 5 L、1 5 R をそれぞれ A 位置、D 位置から B 位置、C 位置へ向けて下降、上昇すべく移動させながらトーチノズル 1 5 L、1 5 R からプラズマをケーシング  $W_A$  に照射する。

【 0 0 4 0 】

( F ) 上下動位置決め部材 4 9 L が下用位置決めブロック 1 0 3 L に備えられた当接ブロック 1 0 7 L に当接し、さらに下降すると、当接ブロック 1 0 7 L と一緒に位置決めポール 9 9 L が下降しスライダ 9 5 L を介して支持部材 9 7 L も下降し、ドグ 1 0 9 L がピン 1 1 5 L を支点として反時計方向へ回動してドグ 1 0 9 L の先端が上昇してリミットスイッチ 1 1 9 L に接触して停止して、A 位置から B 位置まで切断される。

【 0 0 4 1 】

( G ) 同様にして、上下動位置決め部材 4 9 R が上用位置決めブロック 1 0 1 R に備えられた当接ブロック 1 0 5 R に当接し、さらに上昇すると、当接ブロック 1 0 5 R と一緒に位置決めポール 9 9 R が上昇しスライダ 9 5 R を介して支持部材 9 7 R も上昇し、ドグ 1 0 9 R がピン 1 1 5 R を支点として時計方向へ回動してドグ 1 0 9 R の先端が上昇してリミットスイッチ 1 1 9 R に接触して停止して、D 位置から C 位置まで切断される。

【 0 0 4 2 】

( H ) そして、支持具 7 から切断された廃モータ W のケーシング  $W_A$  は作業者によって取り外される。

【 0 0 4 3 】

その結果、廃モータ W のケーシング  $W_A$  は図 1 2 に示したごとく上部分  $W_U$ 、左右部分  $W_L$ 、 $W_R$ 、下部分  $W_D$  の 4 分割に容易に切断することができる。しかも、2 本のトーチ 7 3 L、7 3 R を用いていると共に上回転テーブル 1 7 を下回転テーブル 1 9 に対して回転させているので、従来の切断時間よりも半分以上の切断時間すなわち短時間で切断することができる。また、切断加工は自動運転で行っているから、従来の手動による無駄な時間を省くことができる。しかも、作業者の作業軽減を図ることができる。

【 0 0 4 4 】

上記の切断加工に 1 回の切断加工を行った後、次の廃モータ W のケーシング  $W_A$  の切断加工を行う際には、図 1 1 において、1 回目で終了した B、C 位置において回転させ、つぎに、B 位置から A 位置へ、C 位置から D の位置へそれぞれ上昇、下降させるようにし、さらに、継続して切断加工を行う場合には、2 回の切断加工を 1 サイクルとして連続的に切断加工を行うことができる。

【 0 0 4 5 】

また、廃モータ W のケーシング  $W_A$  の別の切断加工を説明すると、

( I ) 上記のごとき ( A )、( B )、( C ) の工程を行った後、トーチ 7 3 L、7 3 R のトーチノズル 1 5 L、1 5 R を A 位置から B 位置へ下降させると共にトーチ 7 3 L、7 3 R のトーチノズル 1 5 L、1 5 R を例えば図 1 1 において D 位置から C 位置へ上昇させながら、トーチ 7 3 L、7 3 R のトーチノズル 1 5 L、1 5 R からプラズマをケーシング  $W_A$  に向けて照射させる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 6 】

( J ) 上下動位置決め部材 4 9 L が下用位置決めブロック 1 0 3 L に備えられた当接ブロック 1 0 7 L に当接し、さらに下降すると、当接ブロック 1 0 7 L と一緒に位置決めポール 9 9 L が下降しスライダ 9 5 L を介して支持部材 9 7 L も下降し、ドグ 1 0 9 L がピン 1 1 5 L を支点として反時計方向へ回動してドグ 1 0 9 L の先端が上昇してリミットスイッチ 1 1 9 L に接触して停止して、A 位置から B 位置まで切断される。

## 【 0 0 4 7 】

( K ) 同様にして、上下動位置決め部材 4 9 R が上用位置決めブロック 1 0 1 R に備えられた当接ブロック 1 0 5 R に当接し、さらに上昇すると、当接ブロック 1 0 5 R と一緒に位置決めポール 9 9 R が上昇しスライダ 9 5 R を介して支持部材 9 7 R も上昇し、ドグ 1 0 9 R がピン 1 1 5 R を支点として時計方向へ回動してドグ 1 0 9 R の先端が上昇してリミットスイッチ 1 1 9 R に接触して停止して、D 位置から C 位置まで切断される。

10

## 【 0 0 4 8 】

( L ) トーチ 7 3 L、7 3 R のトーチノズル 1 5 L、1 5 R がそれぞれ B 位置、C 位置で停止された後、トーチ 7 3 L、7 3 R のトーチノズル 1 5 L、1 5 R からプラズマがケーシング  $W_A$  に向けて照射されると同時に回転テーブル用回転モータ 3 5 を駆動せしめ下回転テーブル 1 9 に対して上回転テーブル 1 7 を例えば図 1 1 において反時計方向回りに回転させ 1 回転するとドグ 2 7 がリミットスイッチ 3 9 に接触して停止される。その結果、位置 A、C の円周部分と位置 B、D の円周上部分が切断される。

## 【 0 0 4 9 】

( M ) そして、支持具 7 から切断された廃モータ W のケーシング  $W_A$  は作業者によって取り外される。

20

## 【 0 0 5 0 】

その結果、廃モータ W のケーシング  $W_A$  は図 1 2 に示したごとく上部分  $W_U$ 、左右部分  $W_L$ 、 $W_R$ 、下部分  $W_D$  の 4 分割に容易に切断することができる。しかも、2 本のトーチ 3 7 L、3 7 R を用いていると共に上回転テーブル 1 7 を下回転テーブル 1 9 に対して回転させているので、従来の切断時間よりも半分以上の切断時間すなわち短時間で切断することができる。また、切断加工は自動運転で行っているから、従来の手動による無駄な時間を省くことができる。しかも、作業者の作業軽減を図ることができる。

## 【 0 0 5 1 】

上記の切断加工に 1 回の切断加工を行った後、次の切断加工を行う際には、図 1 1 において、1 回目で終了した B、C 位置において回転させ、つぎに、B 位置から A 位置へ、C 位置から D の位置へそれぞれ上昇、下降させるようにし、さらに、継続して切断加工を行う場合には、2 回の切断加工を 1 サイクルとして連続的に切断加工を行うことができる。

30

## 【 0 0 5 2 】

2 本のプラズマトーチ 7 3 L、7 3 R により廃モータ W のケーシング  $W_A$  を切断することにより、従来よりも短時間で自動的に切断することができ、従来の手動による無駄な時間を省くことができる。しかも、作業者の作業軽減を図ることができる。

## 【 0 0 5 3 】

切断加工しているときは、各プラズマトーチ 7 3 L、7 3 R を前記各トーチ用本体 1 3 L、1 3 R に設けられた加工位置決め用溝 5 9 L、5 9 R に常時位置して切断加工できるので、作業者が切断加工時に各プラズマトーチ 7 3 L、7 3 R を保持する必要がなく、安定した状態に保持されて切断加工することができる。また、切断加工していないときは、各プラズマトーチ 7 3 L、7 3 R を前記各トーチ用本体 1 3 L、1 3 R に設けられた退避位置決め用溝 6 1 L、6 1 R に常時位置して退避されているので、作業者が非切断加工時に各プラズマトーチ 7 3 L、7 3 R を保持する必要がなく、安定した状態に保持されてその他の作業を行うことができる。

40

## 【 0 0 5 4 】

この実施形態の廃モータのケーシング切断装置 1 を作業者を中心にして相対向した位置に設置すると、作業者 1 人で 2 台を容易に受け持つことができる。

50

## 【図面の簡単な説明】

【0055】

【図1】この発明の廃モータのケーシング切断装置の正面図である。

【図2】図1における平面図である。

【図3】回転テーブルにおける上回転テーブルの底面図である。

【図4】回転テーブルにおける下回転テーブルの平面図である。

【図5】下回転テーブルに上回転テーブルを被せた状態の平面断面図である。

【図6】左右のトーチノズルの全体構造を示した斜視図である。

【図7】図6におけるV I I矢視図である。

【図8】図6におけるV I I I矢視図である。

10

【図9】廃モータのケーシング切断装置の上方に設けた排煙フードの斜視図である。

【図10】排煙フード内に設けられた排煙装置の正面断面図である。

【図11】廃モータのケーシングの切断方法を説明する説明図である。

【図12】廃モータのケーシングを切断した状態の説明図である。

【図13】従来の廃モータのケーシングの切断方法を説明する説明図である。

## 【符号の説明】

【0056】

1 廃モータのケーシング切断装置

3 ベッド

5 回転テーブル

7 支持具

9 L、9 R トーチ用コラム

11 L、11 R 上下動部材

13 L、13 R トーチ用本体

15 L、15 R トーチノズル

17 上回転テーブル

19 下回転テーブル

21 回転シャフト

23 ギヤ

25 回転検出手段

27 ドグ

33 ギヤ

35 回転テーブル用回転モータ

37 ローラ

39 リミットスイッチ

41 プラズマ用カーボンブラシ

43 L、43 R ボールねじ

45 L、45 R ナット部材

47 L、47 R 上下用モータ

49 L、49 R 上下動位置決め部材

51 L、51 R 支持部材

55 L、55 R ストップ

57 L、57 R 位置決めブロック

59 L、59 R 加工位置決め用溝

61 L、61 R 退避位置決め用溝

63 L、63 R トーチアーム

67 L、67 R クランプ部材

73 L、73 R トーチ

75 L、75 R 跳ね上げ用アーム

85 L、85 R レバー

20

30

40

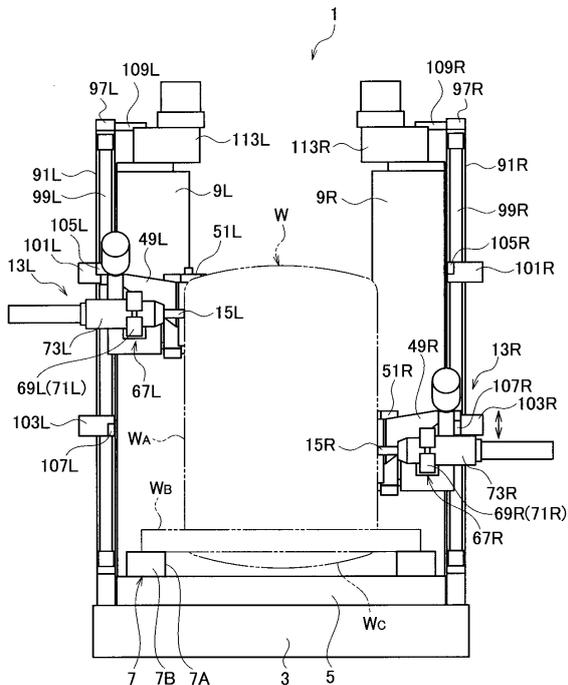
50

- 87L、87R スプリング
- 91L、91R 支持筒
- 93L、93R ガイド溝
- 95L、95R スライダ
- 97L、97R 支持部材
- 99L、99R 位置決め用ボール
- 101L、101R 上用位置用ブロック
- 103L、103R 下用位置用ブロック
- 105L、105R 当接ブロック
- 107L、107R 当接ブロック
- 109L、109R ドグ
- 115L、115R ピン
- 117L、117R リミットスイッチ
- 119L、119R リミットスイッチ
- 121 排煙フード
- 123 排煙装置
- 125 ダクト
- 127 排煙ケーシング
- 129 水貯留室
- 131 水供給用配管
- 133 水排出用配管
- 135 噴射ノズル
- 137 フィルタ

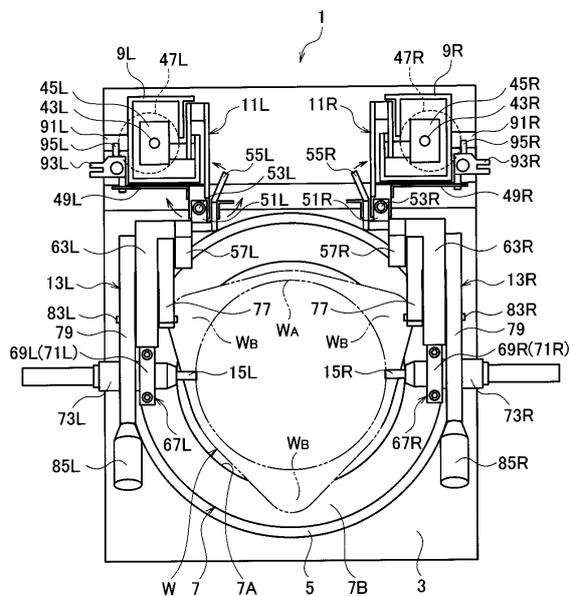
10

20

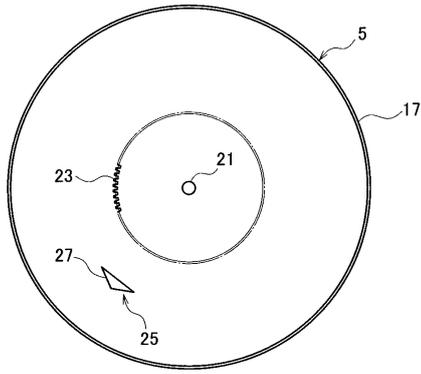
【図1】



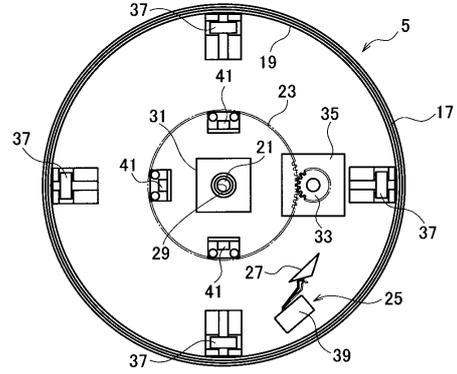
【図2】



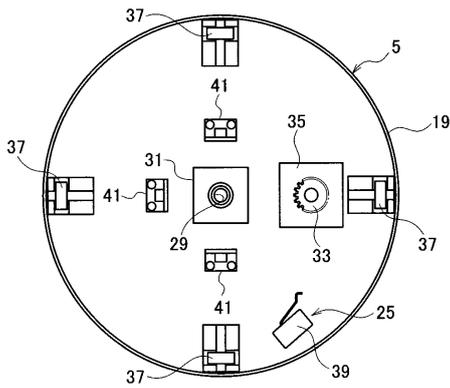
【図3】



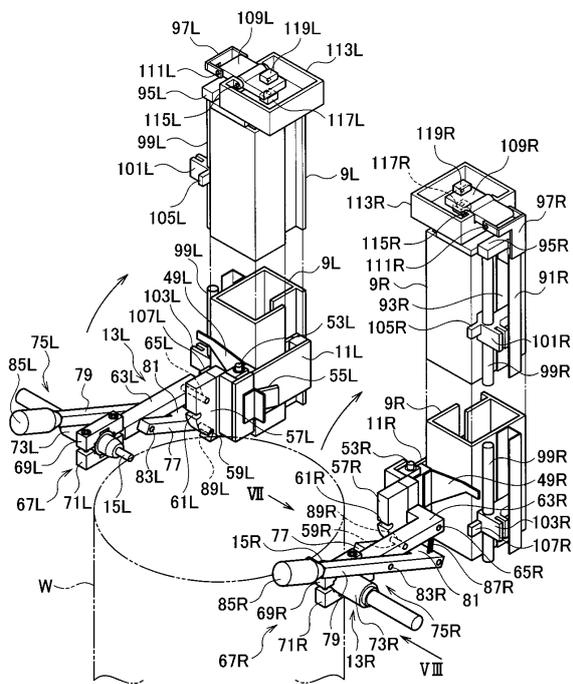
【図5】



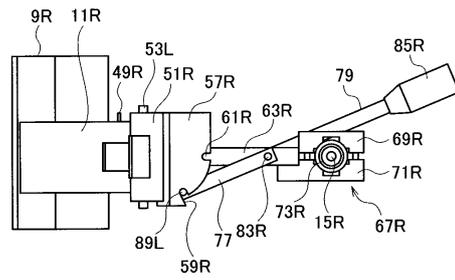
【図4】



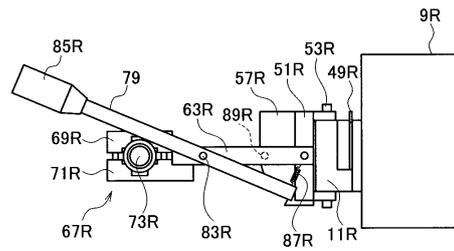
【図6】



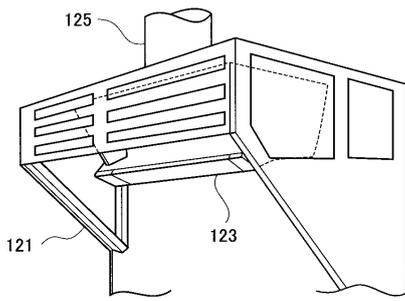
【図7】



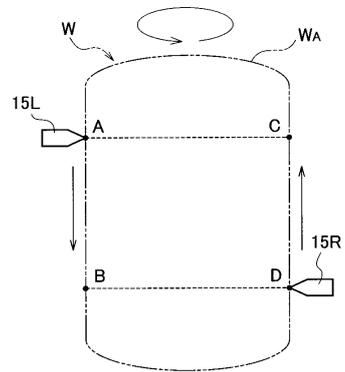
【図8】



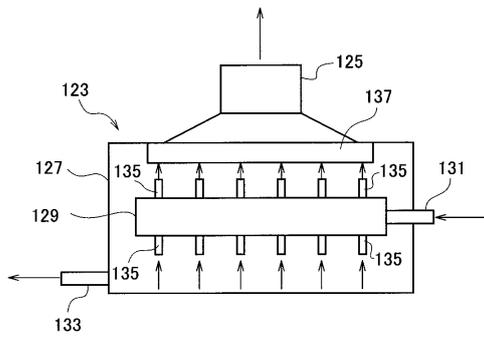
【 図 9 】



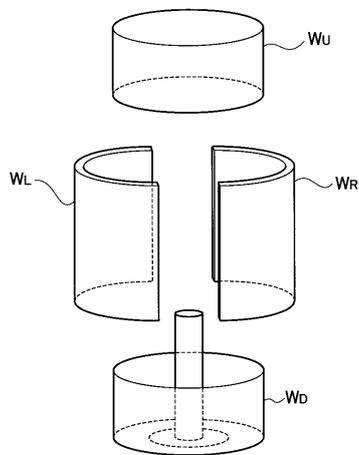
【 図 11 】



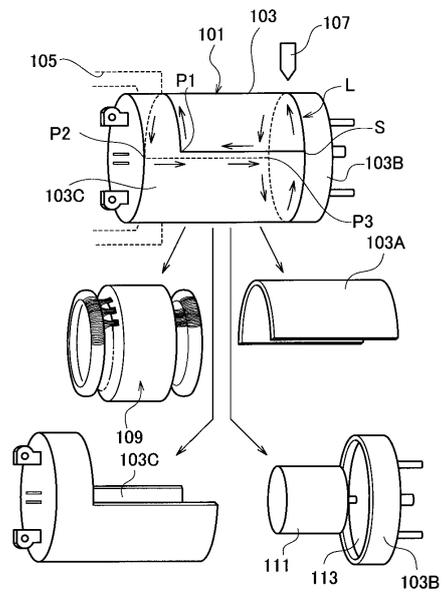
【 図 10 】



【 図 12 】



【 図 13 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-176430(JP,A)  
特開2000-102874(JP,A)  
特開平5-245647(JP,A)  
特開平9-1121(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H02K 15/02  
B09B 3/00  
B23K 10/00